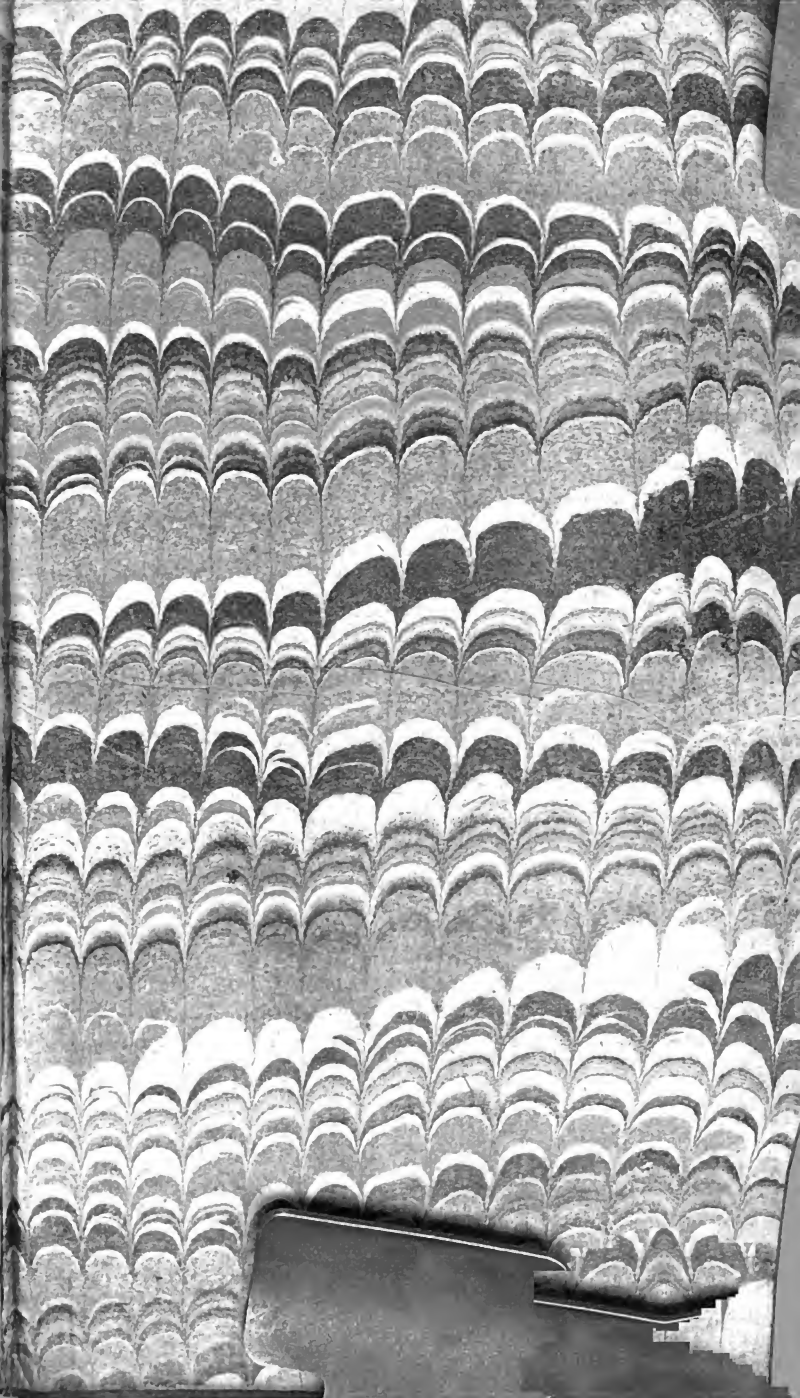
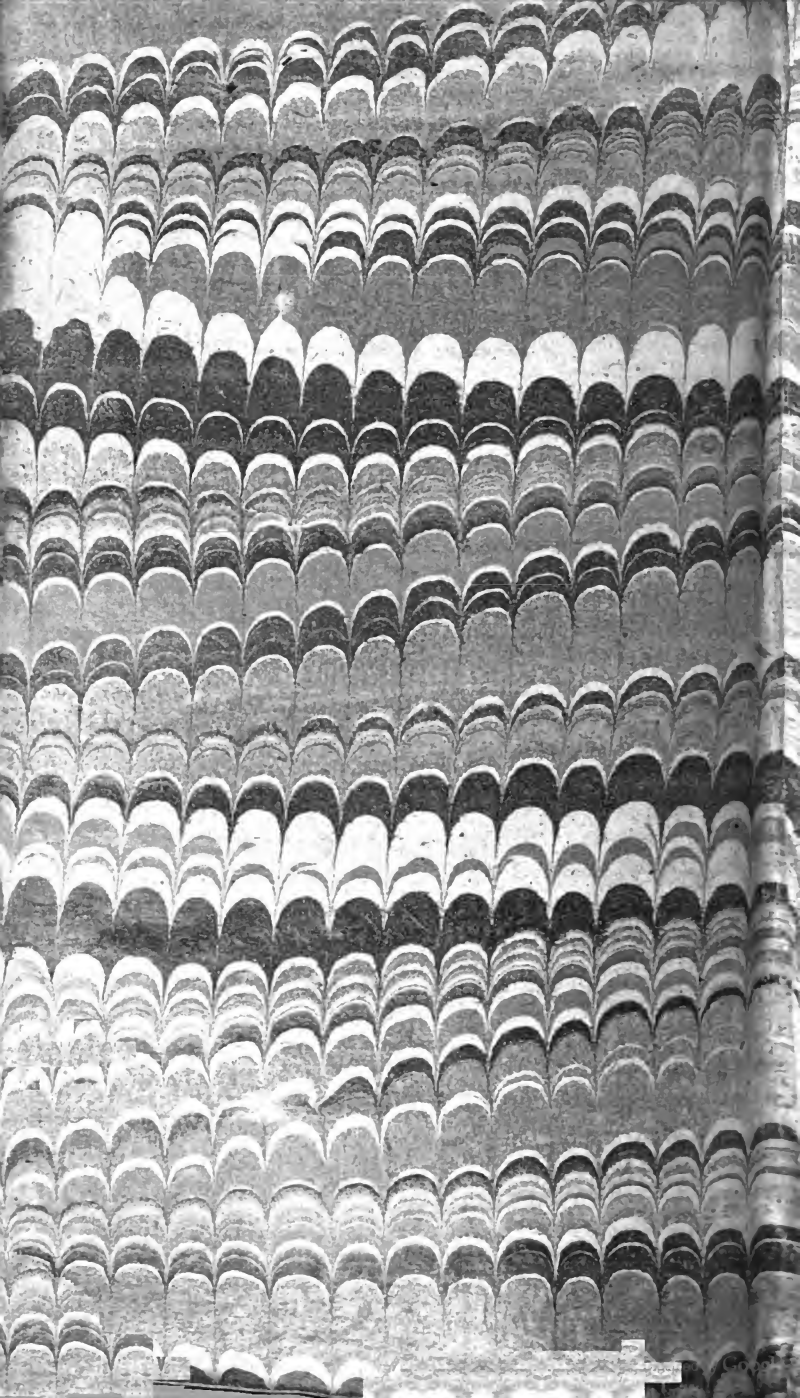
ABHANDLUNG VON DEN METALL-MÜTTERN UND DER ERZEUGUNG DER METALLE: AUS DER NATURLEHRE UND BERGWERCKSWISSENSCHAFT HERGELEITET UND MIT CHYMISCHEN VERSUCHEN ERWIESEN

Johann Gottlob Lehmann

Digitized by Google



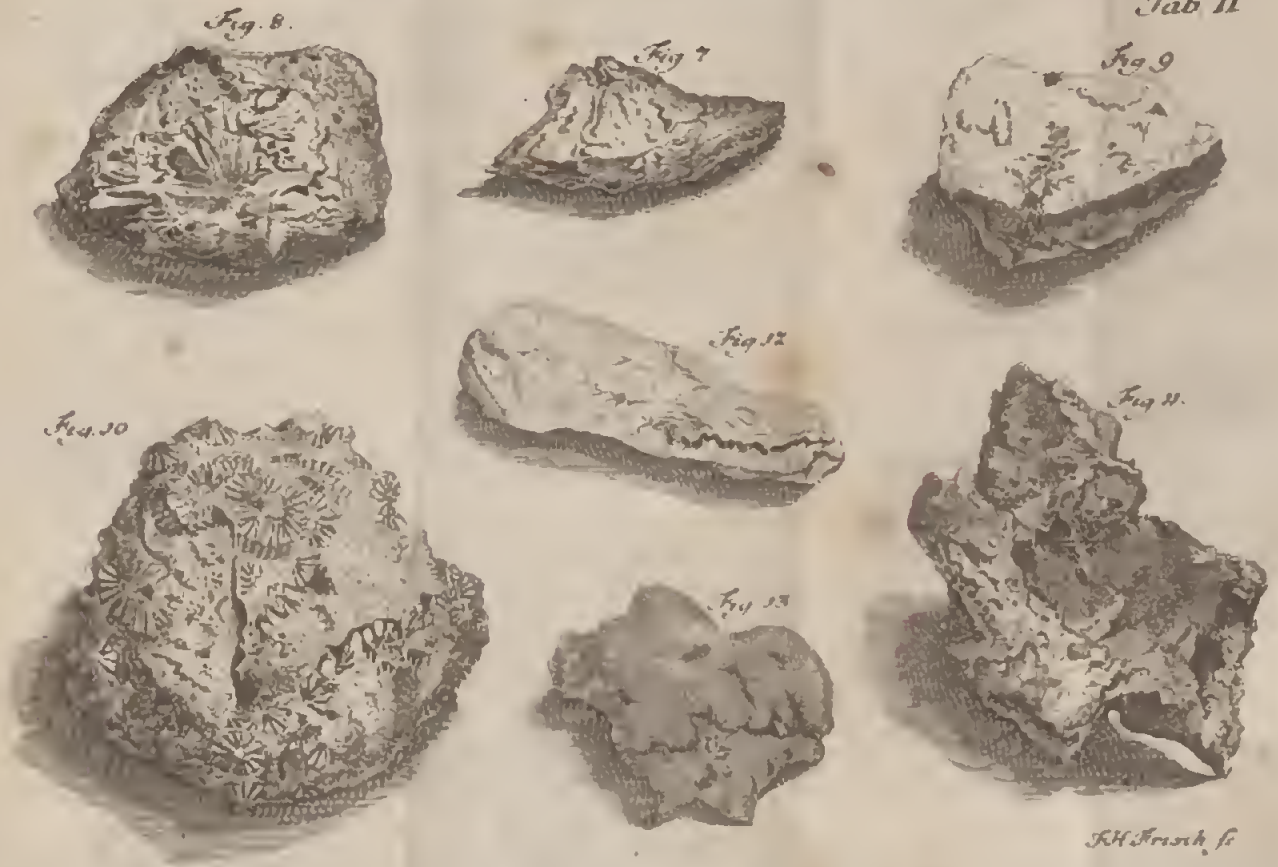


Digitized by Google

Digitized by Google

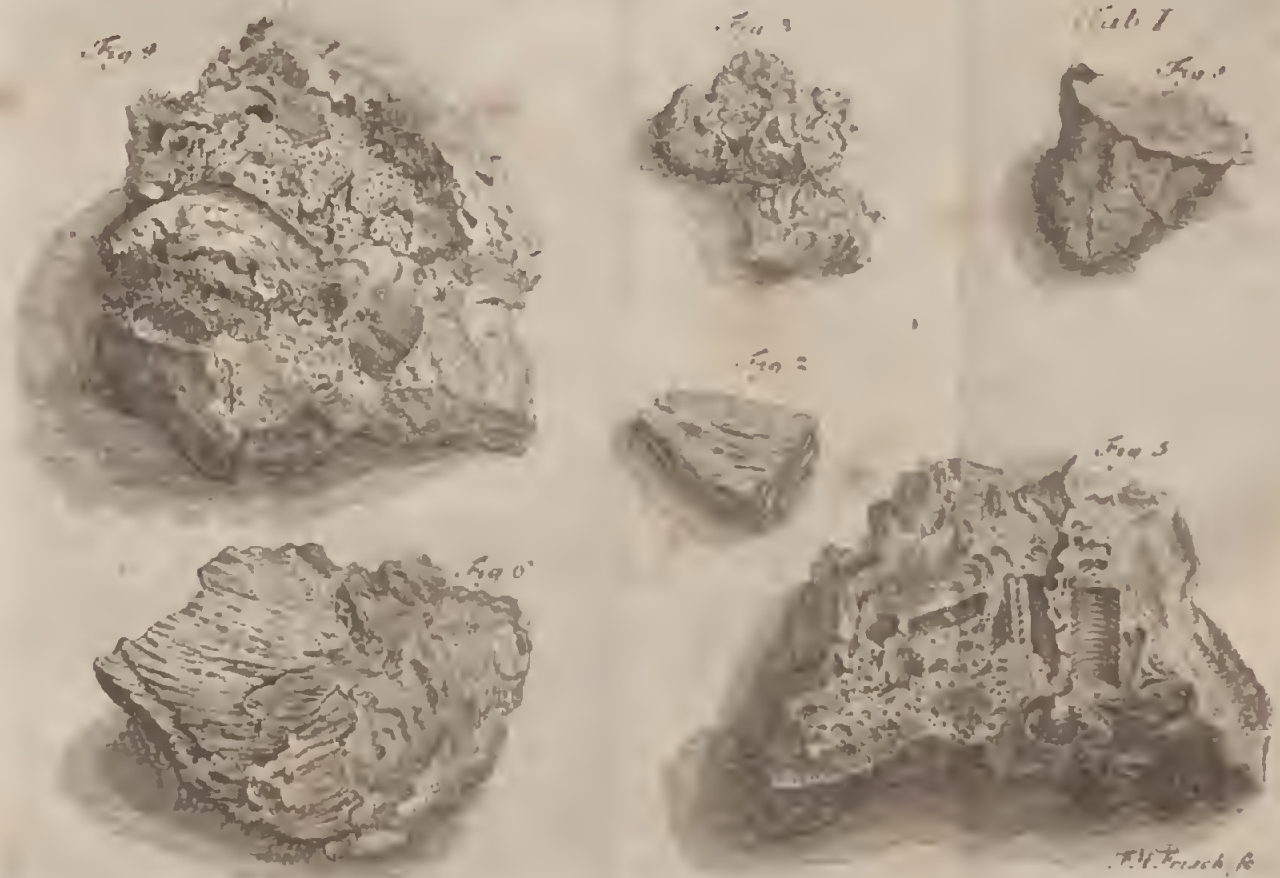
Digitized by Google

Tab. II



J.H. Frisch sc.

Digitized by Google



Digitized by Google

Weil ich wegen einer Reise die Correctur nicht selbst übernehmen können, so sind folgende Fehler mit eingeschlichen:

Seite	Zeile	an Statt	ließ
64	18	Hollandius	Hollandus
65	24	verbauche	verbrauche
66	7	Villanoranus	Villanovanus
133	am Rande muß die 6. weggelöschet werden.		
184	31	Malmhit	Malachit
212	4	Schwefelleder	Schwefelleber
240	14	Schönrich	Schöneich.

Digitized by Google

Verglasung der Metalle. 56
Versteinerungen, ob solche Metallmütter? 249. Hölzer. 85
Verwitterung der Metalle, deren Ursache. 104

W

Wasserbley eine Metallmutter. 216
Wasser, eine Ursache der Verwitterung der Metalle 105. Eine Ursache der Erzeugung derselben. 115. 130
Wasserwägen der Metalle. 21
Weinstöcke, ob solche Gold halten? 158
Weißgüldenertzt. 100
Wetter, unterirrdische, deren Unterscheid von der Tageluft 117. Werden oft sichtbar. 119
Wolferth, eine Metallmütter. 215
Wünschelruthe. 160

Z

Zechsteine, gemeine, sind Metallmütter. 234
Zinnertzte. 101
Zinn, wird niemahls gediegen gefunden 166. in Gesterkraute. 159
Zinnober, eine Metallmutter. 220

Digitized by Google

S

Saalbänder, derer Gänge sind Metallmütter. 183
Saltze, ein Bestandtheil der Metalle 62. Was solche sind. eb. das.
Sand, ob solcher eine Metallmutter 228. Hält vieles Eisen. 230
Sandsteine sind Metallmütter. 239
Schaum, Karlsbader. 244
Schiefersteine sind Metallmütter. 240
Schwefel, was solcher sey? 93
Seiffenwercke, woher solche kommen? 87. Zinn, warum es besser als das gemeine? 88
Serpentinstein, was er ist? 242
Silber, gediegnes in Eisenstein 148. Guhr 139. 125. 159. Dessen Verflüchtigung 84. Aus Queckſilber zu machen 8. Gewachsenes. 99
Sinter, eine Metallmutter 242. Grüner. 243
Sonne, ob solche zu Erzeugung der Metalle etwas beytrage? 116
Spathe, bunte, sind Metallmütter. 232
Steine, deren Erzeugung 197. Künstliche. eb. das. Aus Thieren halten Silber und Gold 154. Deren Erhartung 121. Versuche mit deren Erzeugung. 122
Steinkohlen, deren Entstehung aus Holtz 140. Ob sie Metallmütter? 190. Halten viel Kupfer. 252
Schwefel eine Ursache der Verwitterung der Metalle. 107

T

Talck 245. Besondre schöne Art 246. Ob solcher Gold halte? 246. u. f.
Thiere, ob solche Metallmütter abgeben können? 153
Tockayer Erde. 49
Topfsteine 85. Was sie sind? 241
Tropfstein. 242

V

Vegetation der Metalle 91. 162. Des Eisens 196. Ver-

Digitized by Google

che entstehen 73. Ob sie in Flüssen wachsen 83. 87. Gediegne, wie sie entstehen 90. Wo solche nach der Verwitterung hinkommen 91. Deren Vegetation 92. Deren Verertzung 95. 97. Ob sie sich verwandeln? 11. u. f. Deren Bezeigen im Feuer 23. Deren Empfängniß 258. Deren Erzeugung 254. Deren Erhartung 263. Deren Zugutemachung 266.
Metallmutter, Erklährung dieses Wortes 135. Was sie sind 146. Sind die Mineralien 163. Deren Eintheilung 177. Deren Nutzen. 254
Mineralien, deren Unterscheid von Metallen und Foßilien 14. und Foßilien eb. daf. Sind die Metallmütter. 163
Müntzen aus gediegenem Silber 173. Aus Glaßertzt. 264
Muscheln, versteinerte, halten Ertzt. 249

N

Nephriticus Lapis. 242
Niederschlag der metallischen Theile unter der Erde. 124

O

Ostrocolla, was sie ist. 250

P

Pedanten sind der Mineralogie hinderlich. 3
Pflantzen, ob solche Metallmütter sind? 158
Phlogiston der Metalle 51. Was es sey? 52
Porphyr, Nachricht von demselben. 187

Q

Queckſilber, ob solches ein Metall sey? 6

R

Rauch der Metalle. 54
Rothgüldenertzt 200. Künstliches eb. daf.

Hofmanns, D. J. G. Disputation de matricibus metallorum. 5
Holtz, ob solches eine Metallmutter seyn könne? 139. Versteinertes 85. Eichenes, hält Eisen. 250
Hornsteine sind Metallmütter 24. Mit gewachsenem Silber. eb. das.

J

Jaspis ist eine Metallmutter. 241

K

Kalcksteine sind Metallmütter. 238
Karlsbader Stein 243
Katzengold, ob es eine Metallmutter? 245
Kieß, ob solcher Silber halte? 185. Ist eine Metallmutter 207. Versuch damit. 211
Klüfte und Gänge sind Metallmütter. 178
Körper, menschliche, zu Gold geworden. 154
Kobold, eine Metallmutter. 221
Kristall, dessen Entstehung 121. Aus Urin 122.
Kupfer, dessen Feuerbeständigkeit 30. Versuch mit demselben. 31.
Kupfererztte. 101

L

Luft, ein Auflösungsmittel der Metalle 38. Unterirrdische hilft Ertzt machen 125. Und folglich hindert auch solches 129. Tageluft hindert die Ertzterzeugung 128. Ist eine Ursache der Verwitterung der Metalle 104. Eine Ursache der Erzeugung der Metalle 112. 120. Ob solche eine Metallmutter? 149

M

Mercurius, ob er ein Metall? 6
Metalle, was so heisse 6. u. f. Sind selten allein 202. Vererztete, ob solche Metallmütter sind? 140. Deren Ehestand 142. Deren Erzeugung aus verwitterten Metallen 103. Derer Erhärtung 124. Wie solche

Digitized by Google

Ehestand der Metallen, was davon zu halten. 142
Eichenholtz zu Eisenstein geworden. 159
Eisen wächset wieder 244. ob es gediegenes gebe 164. Mit Arsenic, Versuch damit. 58
Eisenbaum, chymischer. 265
Eisensinter. 244
Eisensteine halten oft Gold. 176. 204. 101. Mit Agdstein. 251
Entstehung der Metallmütter 195
Erde, Tockayer 49. Mercurialische 68. Deren Farben 20. Was solche sind 44 Deren verschiedne Arten 45. Goldhaltige, was davon zu halten 47. Sind Metallmütter 224. Bunte. 227
Erzeugung der Metalle. 254. 109
Ertzte, was sie sind 198. 94. Deren vollständige Erkenntniß ist unmöglich 199. Wie solche erzeuget werden 13. Auf Bäumen, woher? 150

F

Fahlertzt. 101
Feuer, ein Auflösungsmittel der Metalle 41. Eine Ursache der Erzeugung der Metalle. 116. 132
Filtrirstein 259
Flüsse, bunte, sind Metallmütter 186
Foßilien, deren Unterscheid von Mineralien und Metallen. 14. u. f.
Frauenglaß, ob es eine Metallmutter? 245

G

Gallmey, eine Metallmutter. 216
Gewachsen Silber. 99
Glaßertzt 99. Künstliches eb. das.
Glimmer, ob es eine Metallmutter? 245
Goldertzte, ob es dergleichen gebe? 199
Gold, gediegenes, dessen verschiedne Feine. 171. 174

H

Hinderniße der Mineralogie. 3

Hof-

Digitized by Google

2. Derer Materien.

A

Adlersteine. 236. 251
Agdstein, ob solcher Eisen halte 251. In Eisenstein. 251
Alchymisten, deren verwirte Sprache. 143
Antimonium auf Zwittergebürgen, was es eigentlich sey? 223
Arbor Diana. 162. 167
Arsenic, seine Ursache der Verwitterung der Metalle. 105. Versuch mit demselben und dem Queckſilber 9. Mit Eisen, Versuch damit. 58
Asbest. 242
Auflösen der Metalle. 37

B

Backzahn goldner. 153
Bergarten taube, sind Metallmütter. 213
Bergsprache, Gedancken davon. 136
Bestandtheile der Metalle. 44. 51. 62. 68. Deren Verbindung in denen Metallen. 71
Blende eine Metallmutter. 213. 248
Bleyertzte. 101
Bley in dem Kopfe eines Bergmanns. 153
Braunstein, eine Metallmutter. 217
Brennliches Wesen der Metalle. 51

C

Calcination der Metalle. 56
Cementkupfer. 12

D

Dämpfe, mineralische, wie sie sich anlegen. 257
Drusen, warum solche wenig Ertzt halten? 260

E

Edelgesteine, ob solche Metallmütter? 188. 231

Ehe-

Register

1. Derer Abschnitte. S.

Einleitung. 1

Der erste Abschnitt

Von Erzeugung der Metalle. 5

Der zweyte Abschnitt

Von denen Bestandtheilen der Metalle. 44

Der dritte Abschnitt

Von Entstehung der Ertze. 94

Der vierte Abschnitt

Von denen Metallmüttern. 135

Der fünfte Abschnitt

Von denen Ertzten, als denen eigentlichen Metallmüttern. 198

Der sechste Abschnitt

Von dem Nutzen der Metallmütter. 254

2. Der

nen, daß immer ein Metall, vor andern ein Mineral liebet, und sich mit ihm, als seiner bequemsten Metallmutter, verbindet.

5) Die Einwitterung derer Metalle geschiehet nicht auf einmahl, sondern nach und nach.

6) Bey einigen geschiehet diese Einwitterung vor der Erhartung, bey andern nach der Erhartung derer Metallmütter.

7) Die Zahl derer Metallmütter ist unmöglich zu bestimmen.

8) Die Metallmütter sind unumgänglich nöthig, wenn anders ein Metall als ein Ertzt zum Vorschein kommen soll.

9) Ihr Nutzen ist beschriebenermassen vielfältig.

10) Nicht, alles was mit dem Metall zusammenhänget, ist vor eine Metallmutter zu halten.

11) Die Metallmütter sind nicht allezeit nur die Mutter eines Metalls, sondern sie sind fähig, verschiedne an und in sich zunehmen.

12) Sie gehören aber keinesweges zu dem Wesen des Metalls selbsten.

Ich gestehe, es ist diese Sache von so einem weiten Umfange, daß noch ungemein vieles dabey zu erinnern wäre, allein da selbige noch in einer so grossen Dunckelheit stecket, so wird man nach der Billigkeit meine wenige Bemühung beurtheilen, denn in magnis voluisse sat est. Ich werde es mit Danck erkennen, wenn mich ein anderer mit seinen fernern und gründlichern Bemerckungen und Errinerungen beehren wird.

Register

den, welche bald bekannte Wahrheiten bekräftigen, bald neue uns an die Hand geben.

Und so viel mag genug seyn von denen Metallen und Metallmüttern, in der Kürtze gesagt zu haben. Ich sollte nun billig die besondern Metallmütter, welche dieses oder jenes Metall liebet, und worinne es zu brechen pfleget, genau anführen, allein da müßte ich alle mögliche Mineralogien, Stufen-Catalogos, ꝛc. abschreiben, und würde doch noch allezeit etwas unvollkommenes vorbringen. Ich verweise also meine Leser auf die bereits vorhandenen Mineralogien des Herrn Wallerius, Hr. Woltersdorfens und anderer, hauptsächlich aber auf eigne fleißige Bemerckungen und Untersuchungen der Natur, und will nur noch einige Schlußsätze hierbey anführen.

1) Aus allen bisher angeführten erhellet, daß die Metalle insgesamt einerley uranfängliche Theile haben, und daß es blos auf derselben mehrere oder wenigere Feuerbeständigkeit ankommt, sowohl als auf die Proportion und Verhältniß, in welcher sie mit einander verbunden sind, ja auch auf die Art und Verbindung selbst untereinander.

2) Daß alle Foßilien und Mineralien geschickt sind, Metallmütter abzugeben; weil sie von denen uranfänglichen Theilen der Metalle entweder selbst schon vieles in sich haben, und also in einiger Aehnlichkeit mit denen Metallen stehen, als die meisten Halbmetalle, oder ihnen doch den Eingang nicht versagen können.

3) Doch lehret uns die Erfahrung, daß immer eines vor dem andern geschickter darzu sey.

4) So fällt es auch einem jeden leicht, zu erken-

nen

Theile durch Ergreifung einer zarten Erde erharten können. Der vierte Nutzen derer Metallmütter zeigte sich in der Zugutmachung derer Metalle. Wir haben schon hin und her in dieser kleinen Schrift Erwehnung gethan, was die Metallmütter vor Nutzen bey dem Ausschmeltzen derer Metalle schaffen, so daß ich gantz allein mich darauf beziehen könnte. Ich will daher gantz kurtz sagen, in wie fern sie ihren Nutzen beweisen. Einige derselben befördern die Flüßigkeit des Metalls, als der Quartz, Kiesel, Hornstein, Kieß, ꝛc. Wobey sie zum Theil denen Metallen, welche durch das heftige Feuer leicht zerstöhret werden könnten, einen Schutz und eine Decke geben, dergleichen der Quartz und alle diejenigen Gesteinarten, welche eine zarte und dünne Schlacke geben. Andere tragen zu ihrer Reinigung etwas bey, als der Kieß und Kalckstein. Noch andere nehmen die Metalle in sich, als das Bley, welches die ausgeschmeltzten Silber und Gold in sich nimmt, und alsdenn unter dem Namen des Wercks auf dem Treibeherd erst davon wieder geschieden wird. Nicht wenige dienen auch denen Metallen zum Niederschlage, dergleichen das Eisen bey einigen Bleyproben. Und wer ist wohl im Stande, alle Phaenomena, welche sich nach denen verschiednen Grundmischungen derer Ertzte, in Probieren und Schmeltzen ereignen, nach ihren Ursachen einzusehen, da wir noch lange nicht mit der Mineralogie in einen so vollkommenen Stand gelanget sind, daß wir sagen könnten, wir wüßten alle Arten von Ertzten. Und es ist auch nicht möglich, dieses zu hoffen, da alle Tage neue Dinge entdecket werden,

In Zugutmachung derer Metalle.

Digitized by Google

ches unter dem Namen Cementkupfer bekannt genung iſt. Den Beweis, welchen Hr. D. Hoffmann in dem 32. §. anführet, von dem rauchenden Geiſt des Caßius aus 6. Loth reinem engliſchen Zinn, 10. Loth gereinigtem Queckſilber, und ein halb Pfund aufſublimirten Queckſilber, welcher das Waſſer hart machen ſoll, ſtimmet mit der Erfahrung nicht überein. Viel eher könnte man einen philoſophiſchen Eiſenbaum hier anführen, welcher auf folgende Art, nach Glaubers Angeben verfertiget wird, und wenn man es recht trift, auch würcklich zu gerathen pfleget. Man nimmt nehmlich feine Stahltheile, löſet ſolche in Scheidewaſſer auf, welches man hernach zur Trockne abziehet; Alsdenn nimmt man Weinſteinſaltz 1. Theil, präparirte Kieſelſteine 2. Theile, reibet beyde zuſammen in einem warmen Mörſer wohl unter einander, und trägt es in eine Retorte, aus welcher man alle Feuchtigkeiten herübertreibt. Was in der Retorte zurückbleibet, welches aber durchaus nicht geglühet haben muß, läſſet man auf einer Schaale deliqueſciren; Hierauf nimmt man den obigen bereiteten Crocum Martis, bricht ihn in mäßige Stücken, legt ihn in ein helles Glaz mit einem flachen Boden, und gieſſet 3. Finger hoch von dem Liquore darauf, und läßt es einige Zeit ſtehen, ſo erhält man einen würcklichen harten philoſophiſchen Eiſenbaum. Glauber hat zwar auch von Kupfer eben dergleichen vorgegeben, welches mir aber nicht gelingen wollen. Dieſe Art der Erhartung eines zart aufgeſchloſſenen Metalls, könnte eher als ein Beweis angegeben werden, wie es möglich, daß die kleinen metalliſchen

indem sich die metallischen Theile in die Metallmütter hier und da eintzeln einmischen, da sie denn würcklich eine Härte erlangen, denn indem diese die Feuchtigkeiten in sich ziehen, so wird das Metall trocken und hart, theils aber, indem die Metalle selbst etwas von ihren Metallmüttern an und in sich nehmen. Wir sehen dieses an dem Glaßertzte, welches in der That nichts anders, als ein gewachsenes Silber mit Schwefel vermischt ist. Denn daß sein meister Bestandtheil ein bereits vollkommenes Metall ist, können wir besonders daraus erkennen, daß es sich vollkommen unter dem Hammer treiben läßt, wie denn die auf dem Titel vorgestellte kleine Müntze auf blosses Glaßertzt so sauber geprägt ist, wovon sich das Original, in des Hrn. Hofrath Ellers ansehnlichen Sammlung befindet. Wir können aber nicht sagen, ob deswegen allezeit der Schwefel hierbey aus der Metallmutter kommt, denn öfters ist er schon bey der Erzeugung derer allerkleinsten metallischen Theile denenselben beygemischet worden, bisweilen finden wir nicht undeutliche Spuhren auf solchem Glaßertzte, welches auf halbverwittertem Kiesse gefunden wird. Eben dergleichen kann man auch beynahe zuverläßig von dem in Spießglaßertzt befindlichen Rothgüldenertzte behaupten. Von denen Kupferertzten ist es noch viel begreiflicher, als welche in denen bekannten Cementbrunnen, durch Ergreifung einer metallischen Erde zu einem Kupferertzte erharten, ergreifen sie aber ein Metall, woran sie sich niederschlagen können, dergleichen das Eisen ist, so werden sie sogleich zu einem vollkommenen Metall, welches

ankommt, nehmlich, daß die Metallmütter geschickt seyn müssen, die eindringenden metallischen Theile in und auf sich zu nehmen, und solche vor der Zerstöhrung so lange zu verwahren, als sie selbst denselben zu widerstehen fähig sind. Daher rühret es, daß Ertzte, welche übersintert sind, nicht so leicht der Verwitterung unterworfen seyn werden. An eben dem Stücke, welches ich besser oben angeführet habe, nehmlich an der reichen Stufe von der Alten Vesten Burg, sammt Schweinskopf Freybergischen Bergamts Revier, wo gewachsenes Silber auf gelbem Kieß sitzet, findet sich auch derb gewachsenes Silber, mit einem weissen Sinter überzogen, aus welchem das darauf befindliche Haarsilber hernach ausgewachsen ist. Es hat die vorsichtige Natur hierunter sehr wohl vor einige dieser Verwitterung leicht unterworfene Ertztarten gesorget, daß sie ihnen eine Bedeckung vor die zerstöhrende Wässer und Schwaden gegeben. Eben so findet man auch nicht selten derbes Rothgüldenertzt übersintert. Anderer dergleichen alle Tage vorkommender Bemerckungen anjetzo zugeschweigen. Und überhaupt sehen wir, daß meistens Metalle und Ertzte, welche leicht Schaden nehmen können, mit solchen Metallmüttern versehen sind, welche sehr wohl denenselben zum Schutze dienen, da hingegen Ertzte, welche vor sich lange aushalten, öfterer alleine gefunden werden. Z. E. Bleyglantz, Zinngraupen, Eisenstein. ꝛc. Der dritte Nutzen, den wir von denen Metallmüttern angegeben, war die Erhartung oder das Hartewerden derer Ertzte und Metalle. Es geschiehet dieses theils

3) Die E
hartun
derer M
talle.

gen des mit ihm häufig vermischten Wassers öfters gantz flüßig gefunden wird, so kann man die Art sehr leicht einsehen, wie die in denen Grubenwassern öfters befindliche metallische Theile sich damit vermischen können. Ob aber deswegen eine anziehende Kraft, oder ein Magnetismus, nach des grossen Newtons Meynung, welche auch Swedenburg als die allerallgemeinste würckende Kraft in der gantzen Natur angiebt, (siehe seine Princip. rer. natural.) zu glauben sey, glaube ich noch nicht, da wir aus dem bisher angeführten einen nähern Weg, und begreiflichere Art zu würcken einsehen können, wenn wir dieses Eindringen einer beständigen Action und Reaction derer metallischen Theile in ihre Metallmütter zuschreiben, welche, indem sie sich hierdurch einander oft berühren, nach und nach eines an dem andern hängen bleiben und schwerer werden, so daß sie das flüßige Wesen derer Dünste oder unterirrdischen Wasser nicht länger tragen kann, sondern solche nothwendig muß fallen lassen. Treffen sie nun einen festen Körper an, an dem sie sich anlegen können, so muß er ihnen zu einer Metallmutter, oder Behältniß dienen, worinne sie so lange verharren, bis sie auf eine oder die andere Art wieder davon geschieden werden. Oefters werden sie auch durch einen Zufall anderwärts hingeschwemmet; daher es kommt, daß man bisweilen an einem Orte eintzelne Glantzwürfelgen und Ertztäuglein antrift. Meine Leser sehen also hieraus, auf was es bey der Empfängniß und Erhaltung derer Metalle in denen Metallmüttern

an-

wenig von Metall ab; wie denn das meiſte, was man auf ſolchen findet, Kieſſe und Glantze ſind, da die erſtern wegen ihres Vitriolſauren, in die zarte Erde derer Cryſtallen eingreifen und ſich anhängen, die andern aber, wegen ihrer mehr metalliſchen Schwere, daran hängen bleiben, und wegen ihrer häufigen Erde leicht erharten. Doch findet man auch Druſen mit andern Arten von Ertzten, ſonderlich mit gewachſenem Gold aus Ungarn, mit gediegenem Silber, Glaßertzt, Rothgüldenertzt, ꝛc. aus Sachſen. Und von Hartz kann ich ſelbſt eine mäßige Drüſe aufweiſen, welche mit derber Kupfergrüne, zart gewachſenem Kupfer und Kupferocher, häufig angeflogen iſt, deren Geſtalt und Gröſſe ſich einigermaſſen aus Tab. I. No. 3. wo ich ſolche vorſtellen laſſen, abnehmen läßt. Es iſt ſolche von Straßberg auf dem Unterhartz. Allein, was ſoll ich von den Schiefern ſagen, in welchen die Ertzte nicht allezeit ſichtlich angeflogen ſich befinden, ſondern öfters ſo zart darinne liegen, daß man ſie auch wohl mit dem Vergröſſerungsglaſe vergebens ſuchen ſoll. Es ſcheinet dieſes faſt den Satz zu beweiſen, daß ſich die Metalle mit ihren Metallmüttern oft vereinigen, weil die letztern auch weich ſind, und hernach mit einander erharten. Denn es iſt auch bekannt, daß der Schiefer zu Anfang ein weicher und ſchmieriger Letten geweſen iſt. Ferner giebt es die geſunde Vernunft, daß zwey einander ähnliche Dinge ſich am liebſten mit einander vereinigen. Da nun der Letten, als die Grunderde des Schiefers, noch weich, und we- Tab. I. No. 3.

zarte Erde, als einen Morochthum antreffen. Ja man mercket auch, daß sich diese Art Steine durch langen Gebrauch wieder verstopfet, wenn durch das viele Wasser neue Erde in die Zwischenräume gebracht wird. Wir sehen hieraus, warum auch unter denen Erden nur sehr wenig Arten geschickt sind, Metalle zu empfangen. Weil solche nehmlich gar zu geschwinde von denen Feuchtigkeiten aufgeschlossen werden, also die Empfängniß derer Metalle alle Augenblicke gestöhret, und die dazu vorhandene Mutter selbst gantz verändert, und also der allernothwendigste und gröste Nutzen derer Metallmütter, und ihre hauptsächlichste Eigenschaft wegfällt, welche eben darinne bestehet, daß die Metallmutter so beschaffen seyn muß, daß sie nicht allein selbst vor der Verwitterung und Zerstöhrung eine geraume Zeit bestehe, sondern auch das in sie eingedrungene Metall davor zu bewahren, geschickt sey. Daher hat der Hr. Prof. Ludwig nicht mit unrecht nur eine Art metallischer Erden nahmhaft gemacht, nehmlich den Ocker. Hieraus kann man auch die Ursache einsehen, warum man auf Schmeerklüften weder gedieyne Metalle, noch Ertzte zu gewarten hat. Der Gehalt derer Druſen pflegt gemeiniglich nicht gar zu richtig zu seyn, und was man auf und in solchen findet, ist ordentlich nur angeflogen, ihre crystallinische Gestalt will es auch fast nicht anders zulassen, da sie an allen Orten gleichsam abgeschliffen und glatt sind, so können diese Ertzt machende Dämpfe und Schwaden, ohne sich viel zu stossen, herumstreichen, und setzen also

wenig

auch bereits durch und durch metalliſirten Metallmüttern hergehet, ſo geſchickt ſind hingegen die weichern mineraliſchen Körper, als Spath, Sandſteine, Schiefer. ꝛc. Denn was die Spathe anlangt, ſo giebt ihre blättrige Zuſammenſetzung denen metalliſchen Einwitterungen die ſchönſte Gelegenheit einzugehen. Daher kommt es, daß man vielmahls einen Spath antrift, dem man kaum ein Loth Gehalt zutrauete, der ſich doch mit Marcken beweiſet. Sandſtein wird durch eine Art der Filtration metalliſirt; wenn er die mit Metall erfüllten Feuchtigkeiten in ſich ziehet, da denn nach und nach die flüßigen Theile ſich wieder davon ſcheiden, und die metalliſchen, als die ſchwerſten, in dem Sandſteine zurücke laſſen. Daß aber das Waſſer den Sandſtein würcklich durchdringet, brauchet, meines Erachtens, keinen fernern Beweis, da die tägliche Erfahrung ſolches bezeiget. Doch aber, um auch hier nicht ſo gantz mit Stillſchweigen vorbeyzugehen, muß ich noch bey dieſer Gelegenheit meine Meynung über den Filtrirſtein eröfnen. Dieſer iſt wahrhaftig nichts anders, als eine dergleichen Art von Sand, öfters auch von Kalckſteinen, welche vom Waſſer lange Zeit durchdrungen, und deren zarte Erde nach und nach aus denen Zwiſchenräumen ausgeſchwemmet worden, wie ich denn ſelbſt hier in Rüdersdorf wahrgenommen, daß der Filtrirſtein meiſtens nicht in groſſer Teufe zu liegen pfleget, ſondern blos da, wo die Tagewaſſer den Stein beſtändig durchdringen können, und man wird auf deſſen äuſſern Fläche allezeit eine weiſſe

Digitized by Google

In der mpfäng- ß und Er- ltung de- r Metal- n.

Ich habe den zweyten Nutzen der Metallmütter, von der Empfängniß und Erhaltung der Metalle hergenommen. Es ist nicht genug, daß eine Mutter unter denen lebendigen Geschöpfen das Ihrige beyträget zu der Erzeugung und Bereitung eines Thieres, es ist nöthig, daß sie auch im Stande sey, solches einige Zeit in sich zu behalten. Wir haben in der Ausführung des ersten Nutzens bereits gesagt, daß nicht alle Metallmütter ihrer Structur wegen geschickt sind, die Metalle auf einerley Art zu empfangen, sie sind wie gesagt, theils so hart, daß sie denen Metallen den Eingang in ihr Innerstes gantz versagen, und sie empfangen daher solches auch meistentheils nur auf ihrer äussersten Fläche, hierher gehören nun nicht allein die hornsteinige Arten, sondern auch die Ertzte selbst. Ein reiches Kupfererttz wird daher schwerlich im Stande seyn, einen derben Bleyglantz, ein gewachsenes Silber ꝛc. anders, als auf seiner äussersten Fläche zu empfangen, weil die Metallmutter und deren Zwischenräume bereits mit dem Metall des Kupfers völlig ausgefüllet sind. Denn es heißt auch hier: Est modus in rebus, sunt certi denique fines. und geschiehet es ja, so wird man das zuletzt andringende Metall gemeiniglich in gediegener Gestalt antreffen, oder wenigstens als ein sehr reichhaltiges Ertzt, wie Tab. II. N. 7. unter andern gar schön beweiset, da eine derbe Kupfergrüne, mit gewachsenem Kupfer und Rothgüldenertzt, aus dem Gebürge Predannah in Cornubien, sich darstellet. So schwer es nun also mit denen harten, oder auch

Tab. II. No. 7.

Digitized by Google

bunden hat. Die Art und Weise, wie diese metallische Dämpfe und Dünste sich allenfalls stossen und hierdurch anlegen, kann man einigermassen an der Fangung des Schwefels und Arsenics, bey denen Röstheerden mit geschlepten Zügen, bey denen Gifthütten, Schwefelfängen ꝛc. sich vorstellen. Alle diese Dinge steigen in der Gestalt eines zarten Dampfes auf, da sie aber nicht sogleich freye Luft finden, sondern sich in denen gebrochenen und mit vielen Beugungen versehenen Zügen und Fängen stossen, so werden sie nach und nach immer cörperlicher, das ist, es setzen sich viele solcher zarten Theile, woraus sie bestehen, zusammen, und machen ein grösseres aus, welches hernach als ein würcklicher Körper sich unsern Sinnen zeiget. Doch was brauchen wir solcher künstlichen Beweisgründe, die doch nicht ein jeder zu sehen Gelegenheit hat, man nehme doch nur den Rauch, und sehe, wie sich solcher in der Gestalt des Russes in denen Feuermäuern anleget. Eine gerade hinausgeführte Feuereſſe, wird niehmahls wegen des geraden Luftzuges so geschwind und vielen Ruß ansetzen, als eine gebrochene, oder noch mehr die so vielmahl gebrochnen blechernen Röhren eines kleinen Windofens, in welchen sich der aufsteigende Rauch vielmehr stösset, und also bey jedem Anstossen kleine Theile abgeben muß. Die Ofenbrüche und der Hüttenrauch gehören auch hieher. Ich hoffe also, die Art, wie die Metallmütter zu der Erzeugung des Metalls das Ihrige beytragen, kürtzlich angezeiget zu haben.

dem Weſen deſſelben und ſeinen kleinſten Theilen verbunden iſt. Da nun aber die uranfänglichen Theile derer Metalle ſo ungemein zart ſind, daß ſie auch ſogar nach ihrer geſchehenen Vermiſchung mit einander, da ſie ſchon dieſes oder jenes Metall geworden ſind, gleichwohl noch nicht in unſere Sinne fallen, bis ſie in Ertztgeſtalt, oder durch eine Zuſammenhäufung vieler dergleichen kleinere Theile, einen gröſſern Körper ausmachen, und alsdenn erſt ſichtbar werden können, ſo kann man ſich leicht vorſtellen, wie viele Zeit darzu nöthig ſey, eine Metallmutter zu einem würcklichen Ertzte zu machen. Wiewohl man hierzu keine gewiſſe Zeit beſtimmen kann, indem dieſe Einwitterungen an einem Orte immer häufiger, als an dem andern ſich zutragen. Hierbey iſt aber nöthig, zu glauben, daß nicht allezeit ein vollkommenes Metall in eine zur Empfängniß geſchickte Metallmutter einwittere, ſondern es zeiget uns die Erfahrung, daß öfters nur die Beſtandtheile eines Metalls in ſolche eindringen, und in derſelben alsdenn erſtlich durch eine beſtändige Bewegung in denen leeren Räumen, durch die gehörige Verbindung mit einander, und durch eine Art der Reifung, dasjenige Metall werden, was uns nach dem Ausſchmeltzen zu Geſichte kommt. Es kommt mir wahrſcheinlich vor, daß hierinne der Grund der Halbmetalle verborgen lieget. Denn wir finden, daß die uranfänglichen Theile in denen vollkommenen und Halbmetallen meiſtens einerley ſind, nur daß die Natur ſolche in denen erſten feſter und in anderer Verhältniß gegen einander, verbunden

ſen des Waſſers, bald aber auch durch Vermiſchung derer uranfänglichen Theile derer Metalle mit denen zarteſten und noch nicht zuſammengeſetzten Theilen derer Metallmütter. Wir ſehen hieraus, daß alſo die Art und der Nutzen derer Metallmütter, nach dieſen verſchiednen Umſtänden, auch würcklich verſchieden ſey. Denn einige derſelben geben nur dasjenige Werckzeug ab, an welches ſich die metallſchwangern Dünſte ſtoſſen, ihr Metall alſo hier und da daran anſetzen können, dergleichen hauptſächlich alles feſte Geſtein, Hornſtein, Quartz ꝛc. ſind, welche daher auch in ihrem Innerſten ſelten viel metalliſches halten, ſondern das meiſte hänget an ihrer äuſſerſten Fläche, oder ſitzt auf denen Klüften. Andere, welche weniger hart ſind, geſtatten denen metalliſchen Dünſten und Wäſſern, wegen ihres mehr poröſen Weſens, einen langſamen Durchgang, als der Spath, die Blende, Schiefer, Kalckſtein, Sandſtein. Hierdurch werden nun auch die zarten Theile des Metalls in ſolche eingeführet. Noch eine andere Art ſcheinet auch etwas von ihrem Weſen ſelbſt zu der Erzeugung derer Metalle herzugeben, und man kann aus ihrem Bezeigen ſchlieſſen, daß ſie vermuthlich zu gleicher Zeit mit einander entſtanden ſind. Dergleichen ſind ſonderlich die Ertzte der Halbmetalle, in welchen man vollkommne Metalle antrift, z. E. Spießglaßertzt mit Gold, oder Silbererʒten, Wißmuthertzte mit Silber, Zinnober mit Golde, ja in gewiſſer maſſen auch der gegrabene Gallmey, welcher etwas metalliſches in ſich hat, das aber innigſt mit

dem

Der sechste Abschnitt.

Von

Dem Nutzen der Metallmütter.

Wir haben nun bisanher hoffentlich genug von denen Metallmüttern geredet, so weit es nehmlich der vorgesetzte kurtze Raum unserer Blätter zulassen wollen, ob wir gleich gestehen müssen, daß unzehligmahl mehr davon hätte können gesaget werden. Wir wollen also nur noch kürtzlich etwas von dem Nutzen der Metallmütter anführen, und hierinne der Ordnung folgen, welcher Herr D. Hofmann in der oft angeführten Academischen Streitschrift vom 30. bis 33sten §. sich bedienet hat.

Vierfacher Nutzen derer Metallmütter.

Es läßt sich also der Nutzen derer Metallmütter spühren 1) In der Erzeugung derer Metalle. 2) In der Empfängniß und Erhaltung dererselben. 3) In ihrer Erhartung, und 4) in ihrer Zugutemachung. Was nun erstlich die Erzeugung der Metalle anbelangt, so müssen wir uns auf unsere gleich im Anfange angeführte Art, wie die Metalle in demselben erzeuget werden, beziehen; Wir haben nehmlich gesagt, daß solche bald durch ein Anfliegen sehr zarter metallischer Theile, vermittelst derer damit angeschwängerten unterirrdischen Dünste, bald durch eine Anschwemmung derselben, durch das grobere flüßige Wesen

1) In der Erzeugung des Metalls.

Eben so arm ist auch der Schwefel; von dem gewachsenen ist noch niemahls etwas angetroffen worden, welches metallhaltig gewesen wäre. Schwefelkiesse halten auch wenig Silber, jedoch etwas mehr Kupfer und Eisen. Mit Schwefel vermischte Mineralien und Halbmetalle, als Spießglaß, Zinober, halten selten etwas anders, als Gold. Mit Arsenic und Schwefel vermischte Mineralien, als einige Kobolde, sind auch arm, und es scheinet also nicht, als wenn man dergleichen Körper mit Recht unter die Metallmütter rechnen könne, sowohl als auch die Saltze, den eintzigen Vitriol ausgenommen, als welcher bey Ergreifung einer metallischen Erde ein Kupfer giebt. Was endlich die Wasser anbelangt, so haben wir schon an einigen Orten gezeiget, daß sie vor sich keine Metallmütter abgeben können, und daß alle darinne gefundene Metalle und Ertzte, entweder durch einen Zufall hineingekommen, oder durch solche aus dem Grunde ausgespühlet worden. Es mag auch Swedenburg in seinen Oper. miner. de ferro, p. 105. von Moraststeinen oder dem Schwedischen Myrmaln sagen was er will, denn der flüßige Körper des Wassers ist nicht wohl im Stande, die schweren metallischen Theile in sich, als in einer Mutter, zu tragen, zu reifen und zu behalten, welches doch lauter Haupteigenschaften der Metallmütter sind, wie wir nunmehro weiter hören wollen.

Schwefel und Saltze sind nicht wohl vor Metallmütter zu halten.

So wenig als das Wasser.

Der

sind die Exempel noch bekannter. So ist z. E. die Steinkohle von Hartha bey Chemnitz nicht unbekannt, welche mit einer reichen Kupfergrüne durchflossen, und nach einiger Angeben, 36. Pf. Garkupfer und 11. Loth Silber halten soll. Auch ist mir dergleichen versteinert Holtz unter die Hände gekommen, welches auf beyden Seiten noch das ordentliche Holtz, obgleich versteinert ist, inwendig aber eine würckliche gegrabene Holtzkohle geworden, mit sehr schöner Kupferlasur von dem Pesterwitzer Steinkohlenwercke bey Dreßden. Tab. I. No. 6. S. Tab. I. No. 6. Und wie kann das wohl anders seyn, da wir wissen, daß häufige Kiesse in Steinkohlen brechen, welche sich nicht selten in ihrer Verwitterung so erhitzen, daß eine solche Grube in Brand geräth. Bleyglantz in Steinkohlen ist noch sehr unbekannt, ich habe zwar dergleichen auf einem Steinkohlen Wercke bey Dreßden in der sogenannten grünen Schicht angetroffen, aber nicht in denen Kohlen selbst, sondern in einem blauen Letten, welcher durch das Kohlflötz Tab. II. No. 11. setzte, wie ich solches in der Tab. II. No. 11. angezeiget. Swedenburg in Oper. mineral. de ferro p. 154. sagt: „ Commixta etiam inuenitur „ ferri vena cum lapidibus varii generis, et „ pariter ac cupri vena inter lamellas lapidis „ scissilis, vt et in carbone fossili, praesertim „ in Staffordschire, nomen etiam habet ex „ coloribus. „ Welcher Eisengehalt in Steinkohlen nicht gar zu gewöhnlich ist. Von andern Metallen in Steinkohlen ist noch weniger bekannt.

Eben

Espen und Eichen, nach der unermüdeten Untersuchung, welche er an die natürliche Geschichte wendet, in dem 2ten Theile der Lithogeognosie auf der 70. u. f. S. bezeuget. Unter denen besonders gebildeten Steinen ist keiner bekannter, als der Adlerstein. Ich habe schon etwas davon gesaget, und ich glaube also nicht nöthig zu haben, mehr davon zu erwehnen, da sie gemeiniglich nichts als Eisen in sich führen. Hierbey muß ich erwehnen, daß ich hier bey Berlin dergleichen sehr häufig gefunden, und darunter einen, welcher zwischen dem Callimo und der Schaale einen versteinerten echinum mammillarem hatte. Ob in denen Erdhartzen als Agdstein, Bergöhl, Jüdenpech, und dergleichen Metall vorhanden sey, zweifle ich, und obgleich Lemery in dem Agdstein will Eisen durch Hülfe des Magnets entdecket haben, so glaube ich doch, daß diese Eisenspuhren vielmehr von der den Agdstein umgebenden Leimerde kann hergerühret haben, als daß ein reiner Agdstein dergleichen geben sollte. Desto öfterer aber werden sie mit einander verbunden angetroffen, wie denn sonderlich hier bey Zedenick es eben nicht selten ist, daß man Eisenstein mit Agdstein findet. Von Stein und Holtz aber, wie auch Erdkohlen, ist es schon bekannter, und verdienet sonderlich die Heßische Steinkohle angeführet zu werden, in welcher gantze Trömer gewachsen Silber gediegen gefunden werden, wovon der Hr. Hofrath Eller ein schönes Stück besitzen, welches ich Tab. I. No. 2. meinen Lesern in Kupfer mittheilen wollen. Von Kupfer aber sind

Adlersteine.

Verbrenliche Mineralien.

Agdstein. ꝛc.

Tab. I. No. 2.

chem Eisenstein geworden. Sie sind von denenjenigen, welche man Chamas leues zu nennen pfleget, und sind nicht allein durch und durch mit Eisenstein ausgefüllet, sondern auch würcklich, mit Beybehaltung ihrer Gestalt, darein verwandelt. Ihrer Farbe nach sind sie dunckelbraun, und ich kann selbst davon ein Stück, von 20. Loth schwer, zeigen. Von Menschenknochen, welche zu Eisenstein geworden, sagt Swedenb. in Oper. Miner. de Ferro, p. 293. „ Ossa humana „ ferrea facta Londini etiam conspici possunt. „ Unter denen versteinerten Höltzern belieben meine Leser sich des zu reichen Eisenstein gewordnen Eichenholtzes von Orbissau in Böhmen zu erinnern, dessen ich besser oben erwehnet habe. Auch gehört die bekannte blaue masselsche Osteocolla hieher, deren Marck eilf Loth Silber, nach Herrmanns Angeben, halten soll. Und man kann sich dieses durch nichts anders, als eine Einwitterung metallischer Theile in das schwammige Wesen derer Bäume, und sonderlich deren Marckes vorstellen. Da man nunmehro überzeuget ist, daß die Osteocolla nichts als versteinerte Wurtzeln von Pappelweiden, Bircken, Kiefern, ja auch Hollunderstauden sind, wie ersteres Hr. Hofrath Neumann, in seiner Chymia Pharmaceutica, das andere Hr. Professor Gleditsch in einer Memoires des 6ten Tom. Miscell. Berolinens., das letztere aber von dem Hollunder Hr. M. Helck, in dem beliebten Hamburgischen Magazin angemercket haben; wie denn eben dergleichen der Hr. Professor Pott, von Fichten,

Espen

„ denertzt, und Kieſſen, welche in einer aus ver-
„ ſchiednem Geſtein zuſammengeſetzten Mutter
„ brechen, denn beyde Saalbänder beſtehen aus
„ dem gewöhnlichen grünlichen Gneuß, in wel-
„ chen Fleiſchfarbner Spath eingeſprenget iſt,
„ auf, und in welchem grüne Quartzcryſtallen und
„ Flöſſe ſitzen. „ Allein, da dieſes nicht ſo gar oft vorkommt, ſo muß man es mehr vor etwas auſſerordentliches achten, doch iſt bey dieſen Geſteinarten merckwürdig, daß ſich meiſtens ſolche zuſammen verbinden, welche einerley Erde haben. Z. E. Hornſtein, Quartz, Kieſel. Ein andermahl Schiefer, Fraueneiß, Spath, u. d. g.

Verſteinerungen ſind Metallmütter.

Was ſollen wir aber nun zu denen verſteinerten Körpern ſagen, welche nicht ſelten metallhaltig gefunden werden. Dergleichen ſind verſteinerte Muſcheln und Höltzer. Von dieſen erſtern finden wir gar ſelten, daß ſie auſſer dem Kieſſe etwas halten. Doch habe ich hier einen Kalckſtein mit verſteinerten Muſcheln dargeſtellet, da in einer ſolchen Muſchel nebſt dem Kieſſe, ein derbes grünes Kupfererzt befindlich iſt, von Gera im Voigtlande. S. Tab. I. No. 4. Hieher gehöret auch der Hüttenrodiſche Eiſenſtein mit Schraubmuſcheln im Blanckenburgiſchen. S. Tab. I. No. 5. Ihre Farbe iſt durch und durch dunckelbraun, und ſie halten reichlich Eiſen, werden aber zu Zuſchlägen gebraucht auf dem Rübelande, auf dem Hartz. Henckel in ſeiner Kießhiſtorie, p. 337. führet Muſcheln mit Bleyglantz an. Hieher gehören auch diejenigen Muſcheln von Freyenwalde in der Marck, welche zu reichem

Tab. I. No. 4.

Tab. I. No. 5.

noch darzu edles Metall, dergleichen Gold und Silber ist, herauskommen kann? Wer giebt solchen Künstlern die Versicherung, daß würcklich alle zu diesem und jenem Metall nöthige Grundstücken in so einem Körper bereits vorhanden sind? Wer hat den darzu nöthigen Grad der Hitze und Kälte, Ruhe und Bewegungspunct so genau eingesehen? Ich führe dieses zu dem Ende an, weil so viele alchymische Bücher in denen vorgeschriebenen Particulararbeiten auf Ertzbeitzen, Gradierwasser, Cementpulver, Ablöschungen ꝛc. hinauslaufen, welche auf obbeniemte Gesteinarten sollen angewendet werden, wobey doch gemeiniglich entweder gar nichts, oder wenigstens schlechter Nutzen herauskommt.

Blende. Man könnte unter diese metallische Gesteinart, auch mit Recht die Blende rechnen, als welche nicht selten ziemlichen Silbergehalt anweiset, Eisen aber hauptsächlich in sich führet, da aber besonders der berühmte hiesige Herr Professor Pott in seiner besondern Abhandlung von derselben auf der 107ten Seite seiner Obseruat. Chymic. Collect. secund. weitläuftig davon geredet, so verweise ich meine Leser dahin. Genug, sie führet bisweilen Gold, Silber, selten Kupfer, noch eher Bley und häufiges Eisen.

Vermischte Steinarten. Was andere Steine anbelangt, welche aus verschiednen Arten zusammengemischt sind, so halten solche gar selten etwas, und hat Hr. D. Hofmann l. c. §. 60. nur folgendes Exempel davon angeführet, wenn er sagt: „Die reiche Zeche in Freyberg, der Hertzog August, liefert ihre „Metalle in Bleyglantz, Roth- und Weißgül-

„derertzt

Lothe, sondern gantze Marcke Gold finden wollen. Wir haben bey aller Gelegenheit schon gezeiget, daß Gold niemahls in verertzteter Gestalt gefunden werde, sondern allezeit schon gediegen in dem Gestein da liege, obgleich in so kleinen Theilen, daß man es selten mit blossen Augen erkennen kann. Da nun dieses durch alle Proben bestätiget werden kann, so ist auch richtig, daß man zu seiner Ausbringung nichts als eine Abscheidung der damit verbundnen Erde und Steine nöthig hat. Allein, ein unreifes und gleichsam aurum embryonatum darinne zu glauben, ist lächerlich. Auch ist der Beweis noch nicht so unumstößlich, welchen die saubern Microcosmischen Philosophen angeben, daß Talck, Glimmer, Katzengold, ꝛc. wenn sie geglühet, in Urin abgelöschet, ihre Farbe behielten, nothwendig güldisch seyn müssen. Dieses streitet wider alle Erfahrung. Zwar räume ich gantz gerne ein, daß ein dergleichen strengflüßig Fossile, wenn es sonderlich glühend in besagtem Auflösungsmittel abgelöscht wird, da dessen Zwischenräume durch das Feuer ungemein ausgedehnet sind, viel leichter schmeltzet, allein dadurch wird man kein Metall hineinbringen, wenn vorher keines darinne ist. Denn da ist wider alle Vernunft, wenn man sich vorstellet, im Feuer wolle man z. E. güldische Schwefel, welche die Natur noch unfix gelassen, zu fix machen. Wer ist im Stande, die uranfänglichen Theile derer Metalle, welche so zart und uns noch nicht einmahl vollkommen bekannt sind, durch Kunst so zu verbinden, daß ein würckliches und

heisse es deswegen Talckrosen, weil die zarten silberfarbenen Blätter des Talckes aus einem Mittelpuncte in der Rundung herauslaufen, und lauter kleine Rosen vollkommen in ihrer Lage vorstellen. Eben hieher kann ich auch eine hochgrüne Talckart rechnen, aus dem vortreflichem Vorrath besagten Hrn. Hofrath Ellers, welche mit gewachsenem Kupfer, rothem Kupferglaßertzte und Rothgüldenertzte pranget, aus dem Gebürge Predannah in Cornubien, siehe Tab. II. No. 7. Eben dergleichen erwehnet auch Swedenburg in Oper. miner. de cupro, auf der 149. S. daß man in Ungarn in dem Heresgrunde Kupfererztz in schwartzem Talcke mit Quartz finde. Und von Eisen führet besagter Auctor. in oper. min. de ferro, auf der zweyten Seite folgendes an: Differunt etiam venae ferreae Sueciae, ratione matricum, reperiuntur vtplurimum in lapide, qui corneus vocatur, in genere quodam talci, in calcario, in spatho, in quartzo, in alius generis lapidibus multis, und besser unten sagt er: at si spathum sit, durumque genus corneum et talcum, difficilius in fluorem redigitur. - - Zinnsteine finden sich in Talck und Glimmer viel häufiger, als alle andere Arten von Metallen und deren Ertzten. Hierbey muß ich des so beschriebenen Goldtalckes Erwehnung thun. Es ist bekannt, daß so viele sogenannte Particularisten einen Haufen Geschrey davon machen, und in dem Talcke, sonderlich in dem Venetianischen und Ungarischen, nicht etwan

Tab. II. No. 7.

Lothe,

len blos metalliſch ohne Kalckerde zu ſeyn pfleget, wie Hr. Seip von dem Pyrmonter Brunnen anführet, auf der 74. S. Edit. 1719. und welche vermuthlich von denen durch das Waſſer aufgeſchloſſenen Kieſſen herrühret, dahero auch blos eiſenſchüßig gefunden wird. Selbſt das nahgelegene Zednick, und der dabey befindliche Eiſenſtein giebt uns zu dieſer Vermuthung ſtarcke Anleitung. Von Zinn iſt mir nicht bekannt, daß man es in Sinter angetroffen hätte. Und von Bleyglantz führet Henckel ein eintziges Exempel in der Kießhiſtorie auf der 344. S. an. Frauenglaß, Glimmer, Talck, Katzengold, Katzenſilber, alle zuſammen ſind unſtreitig die ungewöhnlichſten Metallmütter, und ob man gleich dann und wann etwas metalliſches darinne findet, ſo verlohnt es ſich doch kaum der Mühe. Denn was Hr. D. Hofmann in ſeiner academiſchen Streitſchrift von dem Zſchopauer grünen Bleyertzt anführet, daß ſolches in einem Selenitiſchen Geſtein brechen ſollte, ſo habe es doch vor nichts anders in allen Verſuchen, als vor einen zartblättrigen Spath halten können. Talck aber führet ſelten andere Ertzte in ſich, als Eiſen, dergleichen die groſſen Norwegiſchen Granaten ſind, welche in Talck brechen, deren Brückmann in einigen ſeiner Schriften gedencket, wie ich denn dergleichen talckiges Geſtein auch in Kupfer hier beygefüget. S. Tab. II. No. 10. Es iſt ſolches ein braunrother Eiſenſtein aus Cornubien in Engelland, welcher mit artigen Talckroſen durchfloſſen iſt, und in des Hrn. Hofrath Ellers Kabinett befindlich. Ich

Frauenglaß, Glimmer, Katzengold, Talck.

Tab. II. No. 10

Digitized by Google

Schaum, welcher auf dasigem Badewasser sich alle Tage setzet, mehr vor eine gypsige Erde zu halten ist. Unter diejenigen Eisensinter glaube ich auch mit Recht diejenigen Eisenertzte, zehlen zu können, welche von sich selbst wieder an denen Orten wachsen, wo sie etliche Jahre vorher ausgehauen worden. Dergleichen führet Swedenburg in seinen Oper. miner. auf der 294. S. an, daß Agricola von Sagan in Schlesien erzehle, daß man daselbst auf denen Wiesengräben zwey Fuß tief mache, und den Eisenstein aushaue, da man denn nach 10. Jahren besagte Gräben mit Eisenstein wieder ausgefüllet antreffe. Eben dergleichen erzehlt er auch von denen Eisenbergwercken bey Amberg, daß sie die mit dem Eisenstein zugleich ausgeförderten Berge, nebst einigem Abgang von Eisen zusammen stürtzten, und in 15. Jahren allezeit das geschmeidigste Eisen davon erhielten. Eben dergleichen ist auch von Mallmitz in Schlesien bekannt. Anderer Orte, wo sich eben dergleichen zuträgt, anjetzo zu geschweigen, wovon aber besagter Swedenb. l. c. kann nachgelesen werden. Und wer weiß, wäre nicht der gröste Theil des sogenannten Moraststeins unter denen Eisenertzten vor dergleichen Eisensinter, oder eine aus dem Wasser niedergeschlagene und nach und nach verhärtete Eisenerde zu halten, welche aber allerdings nicht vor etwas, so in dem Wasser erzeuget worden, zu halten ist, sondern billiger massen zu glauben stehet, daß solche von anderwärts her mit fortgerissen, oder auf diese und jene Art hineingekommen sey, daher solche auch bisweilen

gerechnet werden, weil er vor sich im Feuer flieſſe. S. die Fortsetzung der Lithogeogn. auf der 50sten Seite. Seine Gestalt ist verschieden, und richtet sich gemeiniglich nach demjenigen festen Körper, an den es sich anhänget. Wenn er aus einer blossen Kalckerde bestehet, so ist seine Farbe weiß, da hingegen der Beytritt metallischer Theile solchem eine andere Farbe mittheilet, so zeiget ein grüner Sinter gemeiniglich auf Kupfer, wenn hingegen brauner Sinter Hofnung zu Eisen machet. So selten aber nun auch dergleichen Concreta Metall führen, so haben wir doch Beweise genung, daß sie darzu geschickt sind. Von Golde zwar will mir kein Exempel erinnerlich seyn, von Silber aber kann ich selbst einen braunen Sinter aus Ungarn zeigen, welcher über ein halb Marck Silber hält. Von Kupfer aber ist es schon bekannter, und ich glaube, ich werde nicht unrecht thun, wenn ich zu einem solchen metallischen Sinter diejenige grüne Art rechne, welche vor etlichen Jahren zu Zellerfelde auf dem Glücksrade gebrochen, und sehr reich an Kupfergehalt ist, sie siehet fast einem Atlaßertzte ähnlich, und man bemercket gar eigentlich, daß ein darunter liegender Spath damit überzogen ist, als an welchen sich die vitriolischen Wasser anlegen, und daran erharten können. S. Tab. II. No. 12. 13. Tab. II. No. 12 13

Die braunrothe Farbe des Karlsbader Sinters zeiget zur Gnüge von dem darinne vorhandenen Eisen, sowohl als in dem daselbst befindlichen Bandsteine. S. Christian Langens Therm. Carol. Cap. 3. §. 30. Da hergegen der weisse

pel von einem Freunde weiß, welcher einen schlechten angeschliffenen Hornstein sehr schön poliren lassen, da es denn hernach schien, als wäre er hier und da mit Silberadern durchflossen, als wir aber die Sache genau betrachteten, so waren es nichts als Abgänge von der Bleyscheibe, welche sich in einige weichere Aedergen des Gesteins bey dem Anschleifen eingelegt hatten. Denn ausserdem ist von Ertzten nicht viel im Hornstein zu vermuthen. Lapis Nephriticus und Asbest pflegen auch nicht leicht etwas anders als Eisenschüssige Granaten zu führen, welche man aber mehr vor Schirrlkörner zu halten hat, und ich habe bemercket, daß solche nicht sowohl in dem Asbest, als vielmehr in dem damit verbundnen Serpentinstein stecken. Unter denen weichern Steinen ist der Sinter eine Art, welche gar selten metallisch gefunden wird, weil es aber doch bisweilen geschiehet, daß Metalle mit einbrechen, so ist es billig, daß wir ihn auch ein wenig ansehen. Sinter oder Tropfstein ist eine Zusammenhäufung und Erhartung kalckerdiger Theile, welche vorher im Wasser sich befunden, nach und nach aber davon abgeschieden worden. Man siehet aus dieser Beschreibung, wie unrecht diesem concreto der Name Topfstein vielmahls gegeben werde, da der eigentliche lapis ollaris gantz was anders ist, und unter die lapides apyros gehöret, nach der Angabe des Wallerius, wiewohl Hr. Prof. Pott mit gutem Grunde, sonderlich von dem Zöblitzer lapide ollari, oder dem sogenannten Serpentinstein anführet, daß er nicht wohl darunter könne gerech-

Lapis Nephriticus und Asbest.

Sinter.

Digitized by Google

die 2te Figur. Noch gewöhnlicher ist Kupfer darinne, wie die Pappenheimischen, Mannsfeldischen, Ilmenauischen u. d. g. zum Exempel dienen können. Denn von Steinkohlenschiefer ist hier die Rede nicht. Man kann aber auch die Ursache leicht einsehen, warum besonders das Kupfer am häufigsten im Schiefer gefunden wird. Denn da in diesem Metall das meiste Vitriolsaure gefunden wird, so hat es auch die meiste Kraft in die zarterdigen Theile einzugreifen, es durchdringet daher dieses Gestein auf das innigste, so daß seine metallischen Theile durch das gantze Gestein so zart vertheilet sind, daß man mit blossen Augen in vielen, ja in denen meisten Stücken, wenig oder nichts sehen kann. Ob aber diese Vermischung bereits geschehen, da der Schiefer noch ein weicher Letten gewesen, oder ob es nach seiner Erhartung noch täglich geschehe, wie es mir am glaublichsten vorkommt, stehet noch zu untersuchen. Auch gehören hieher die so genannten Hornsteine oder Jaspisarten, welche aber mehr auf ihrer äussern Fläche gediegene Metalle oder reiche Ertzte zeigen, dergleichen das auf der ersten Tabelle No. I. in Kupfer gestochne ist, welches ein dunckelblauer Hornstein mit einem dicken Blatte gewachsenem Silber von Wolckenstein ist, sowohl das oben angeführte, als dieses jenge Stück, sind aus der ansehnlichen Sammlung des Hrn. Hofrath Ellers allhier. Doch hut man sich in Acht zu nehmen, daß man dergleichen Gesteine nicht etwan nur angeschliffen besehe, denn da kann man sich leicht irren / wie ich dergleichen Exem- Hornsteine. Tab. I. N. I.

rung in solchen geführet werden können. Denn dabey verhalten sie sich als ein Filtrum, indem sie die wäßrige Feuchtigkeit durchlassen, und nur die gröberen metallischen Theile in sich behalten. Von denen Sandertzten, sonderlich dem Kupfer in Sandsteinen, haben wir auf sehr vielen Zechen des Unterhartzes Beweise genung. Eben dergleichen lehren uns auch einige Moscovitische Kupfererztе, sowohl als die meisten Thüringischen. Und ob ich gleich nicht in diesem Wercke von denen Müttern anderer Mineralien handele, so wird es mir doch erlaubt seyn, eine Gesteinart anzuführen, welche ich unter andern gantz artigen Sachen, auf dem Felde zwischen Schönrich und Rüdersdorf, einige Meilen hier von Berlin, angetrofen habe. Es ist solches ein Sandstein Gemenge von einem groben Sande mit sehr schönen hochrothem Spath, Blende, und Talck, auf welchem letztern wahrhaftes Wasserbley aufliget. S. obangeführte physicalische Belustigungen am angeführten Orte. Sollte man hierdurch nicht beynahe auf die Gedancken kommen, daß das Wasserbley eine Talckart sey, welche aber von einem und dem andern Mineral durchdrungen worden? Doch dieses nur im Vorbeygehen. Eben hieher gehören auch die Schiefer, welche nicht selten die Mütter derer Metalle abgeben, sie führen Gold, Silber, wie sonderlich dergleichen als Kornähren auf Schiefer gediegen gefunden wird, wie von Franckenberg in Hessen, bekannt ist; und wie auch ich dergleichen Schiefer mit gediegenem Silbertrömern in Kupfer vorstelle, auf der 1sten Platte

Schiefersteine.

Tab. I. F. 2.

die

de Cupro ſagt, auf der 105ten Seite: Vena Cupri Schilauenſis vel Riddarhyttanenſis frangitur in lapide ſiliceo et Calcario nigricante, facilioris liquationis, vena per ſe admodum inops cupri eſt, et cum multo ferro viſibiliter mixta, et interdum ad dimidiam partem, adeo, vt hic Mars dimidium torum et lectum cum Venere ſua occupet, und auf der 107ten Seite ſagt er, daß der davon ausgebrachte Kupferſtein im Centner kaum 12 - 13. Pf. Garkupfer hielte. Dergleichen führet er auch von dem Kupfererzt zu Röraus in Norwegen an, von der Zeche Friedrich der 4te, wenn er ſagt - - et inhaereſcit venis eius lapis quidam albus et calcarius. Gold und Silber ſind auch nicht ſelten darinne zu Hauſe, und Bley findet man, obgleich gemeiniglich als ungemein zarten Glantz, eingeſprenget. Sonderlich nimmt ſich hierunter der Marmor vor allen andern aus. Von Eiſen führet Schwedenb. in Oper. miner. de ferro auf der 38. S. an, daß der Roßlagiſche Eiſenſtein voller zarten Kalckes ſey, wenn er ſagt: Aliquibus in locis, vt Roslagiae et alibi nulla Calce indigent, quia Calcarius lapis ipſi venae intertextus eſt, et intimis eius fibris inſidet, et vndique riuulorum inſtar, aut venarum ſanguiferarum tranſit et diſtinguit. Der gemeine Sandſtein hat ſich ſchon an ſo vielen Orten als eine Metall- und Ertzmutter hervorgethan, daß wir faſt nicht Urſache haben, uns dabey aufzuhalten. Er iſt zu allen Metallen geſchickt, ſonderlich, wenn ſie durch eine wäßrige Einwitte-

Sandſtein.

rung

nur allein in der Grafschaft Hohenstein eine so grosse Anzahl beschrieben hat. Verschiedne, ja fast unzehlige Arten von Hornstein, welche gemeiniglich unter dem Titel der Achate und Jaspis vorgezeiget werden. Ich will mich bey diesem Beweis auch nicht länger aufhalten, da bereits Henckel recht ausführlich von Erzeugung der Steine, in den kl. mineral. Schriften gehandelt, und ich auch bey Gelegenheit der Entstehung bunter Erden meine Gedancken eröfnet habe, ja, da jede Gegend einem aufmercksamen Erforscher der Natur so viele besondere Arten von Steinen vorleget, welche zwar keine grosse Schätze, doch aber unumstößliche Beweißthümer von denenjenigen Wahrheiten geben, welche man ausserdem in der Naturlehre nur als Wahrscheinlicheiten annehmen muß.

Diese auf dergleichen Art erzeugte Steine sind es, welche nicht selten die Stelle der Metallmütter vertreten. Hier zeiget sich nun erstlich der Kalckstein. Es ist hier nicht meiner Absicht gemäß, die verschiedenen Arten desselben anzuführen. Genung, daß auch diese Art von Steinen Metalle führet, ob sie gleich nicht allezeit an Gehalt allzu reich sind, ohngeachtet man gewachsene Metalle in solchen antrift. Die um hiesige Gegend befindliche Kalckbrüche bey Riedersdorf können einem hiervon sehr schöne Beweise an die Hand geben, da man ziemliche Stücken des derbsten Eisensteines in und bey solchen antrift. S. des Hrn. Mylius Nachricht davon, in denen physicalischen Belustigungen, 6tes Stück. Wie denn auch Swedenburg in denen Oper. mineral.

Kalckſteine.

de

ber befindliche Leim war, wie gesagt, weich, und die Ursache davon steckt, meines Erachtens, in der darüber befindlichen harten eisenschüßigen Schaale. Diese war so häufig von denen metallischen Eisentheilen durchdrungen worden, daß dadurch die Feuchtigkeiten mit Gewalt herausgetrieben worden, und also das oberste nothwendig erharten müssen. Wäre dieses bis auf das in der Mitte liegende Leimstratum durchgedrungen, so wäre alles erhartet, so aber war das mittelste nur weich geblieben, und das oberste hatte seine Härte erlanget. Ich muß aber hierbey als einen nothwendigen Umstand anführen, daß ein schmaler eisenockriger Gang durch dieses Leimlager strich, welcher da, wo dieser grosse Stein lag, sich zertrümmerte, und diesen Stein überall umgab, hernach aber weiter in der Erde fortgieng. Ich hoffe, daß so unansehnlich diese Bemerckung aussiehet, solche doch nicht gantz unnützlich seyn werde, sondern ich glaube, daß sie einen guten Beweis meines Satzes abgeben wird. Eben dieses beweisen auch die bunten Steine, besonders diejenigen, welche aus verschiednen Arten von Erde und Steinen zusammengesetzt zu seyn scheinen, sie zeigen, daß sie entweder in sehr reicher Gestalt, doch mit metallischen Theilen bereits durchdrungen, in einander geflossen sind, oder daß sie in weicher Gestalt allererst mit so verschiedenen Metallen gefärbet worden, welche alsdenn mit ihnen zugleich erhartet sind. Hierunter gehören nun so verschiedne Arten von bunten Marmorn, Alabastern, von welchem letztern der Albertus Ritter,

nur

hart geworden ist. Und viele andere auf eben diese Art entstandene Steine. Noch andere sind nicht sowohl durch eine blosse Erhartung und Beraubung flüßiger Theile zu einer solchen Härte gelangt, sondern es hat auch der Beytritt metallischer Theile sehr vieles zu der Härte einiger solcher Steine beygetragen; wie man denn sonderlich dieses an denen eisenschüßigen Erden und Steinen bemercket. Ich habe unter so vielen verschiednen dergleichen Observationen niemahls etwas deutlicheres gesehen, als folgendes: Ich war einmahl im Begrif, in der hiesigen vor dem Königsthore gelegenen Leimgrube, einige von denen daselbst befindlichen so genannten Adlersteinen aufzusuchen; Die meisten sind von der Art, die man Aëtites Callimo non mobili zu nennen pfleget, oder wie ihn Wallerius angiebt, aëtite femina. Ich fand auch würcklich in dem Leim ein Stücke, welches ohngefehr 4. Pf. schwer war. Die Begierde, es genau auch inwendig kennen zu lernen, trieb mich an, diesen Stein in zwey Stücken zu schlagen, da ich denn oberwärts eine denen andern Adlersteinen gewöhnliche dunckelbraune eisenschüßige Rinde, ein paar Messerrücken dicke fand, welche sich sehr artig und sauber ablößte. Unter dieser Schaale war um und um eine Schaale, gantz weicher und schmieriger gelber gemeiner Leim, unter welcher der Callimus als ein grauer sehr fester Stein saß, dieser als er gebrennet war, bezeugte sich als ein wahrhafter Kalckstein. Dieser hat nun also, allem Ansehen nach, zu allererst seine Härte erlangt, der darüber

den, wovon wir ein paar Worte gedencken wollen.

Was Steine sind, haben wir schon zu Anfang dieses Werckgens bestimmet, die Art aber, wie solche erzeuget werden, erfordert einige Aufmercksamkeit auf die Arbeiten der Natur, welche in diesem Stücke sehr verschieden sind. Alle Steine sind durch eine Erhartung aus weicher Erde entstanden. Es ist dieses um desto gewisser, da wir sehen, daß solche noch jetzo alle Tage erzeuget weerden. Zwar will ich, was die Entstehung gantzer Felsen anbelangt, solches nicht vor eine unumstößliche Wahrheit ausgeben, ob ich gleich auch verschiedene Gründe anführen könnte, welche mir die Sache glaublich vorstellen, eintzelne Steine aber werden noch würcklich alle Tage erzeuget, und zwar theils durch eine blosse Erhartung, da eine Menge Erde, welche durch die Feuchtigkeiten zusammengebacken, nachdem ihr diese Feuchtigkeiten nach und nach entgangen, dennoch zusammenhänget, und sonderlich durch eine beständige Hitze zu einer solchen Härte gelanget. Wir sehen hiervon deutliche Beweise an denen vielmahl steinharten Erdschollen, an denen verschiedenen Sandsteinen, sonderlich an denen sogenannten Adler- oder Klappersteinen, deren äusserliche Rinde steinhart, die inwendige Materie aber noch gantz erdig und loker ist, ich rede aber hier von derjenigen Art, welche man Geodes nennet, und welche äusserlich nicht, wie die andern, eine glatte Rinde haben, sondern eine solche, welche aus Erde und groben Sandsteinen zusammengesetzt, und so ungemein

Von Erzeugung derer Steine.

hart

Die gemeinen Zechsteine sind Metallmütter.

Die andern gemeinen Zechsteine, als Hornstein, Quartz, gemeiner Spath, Gneiß, u. d. g. haben sich als Metallmütter bereits so starck in Credit gesetzt, daß es keines Beweises weiter bedürfen wird. Sie nehmen alle Metalle gerne an und in sich, vollkommene und Halbmetalle. Obgleich an dem ist, daß immer ein Metall vor dem andern, in dem einen lieber als in dem andern zu brechen pfleget, welches theils ihre Structur, theils die Beschaffenheit und Natur der Metalle und Ertzte selbst verursachet. So liebet das Gold vor allen, Quartz, Kiesel und Hornstein, Silber den Quartz und Spath. Kupfer den Quartz und Spath. S. Tab. I. N. 3. Tab. II. N. 8. Zinn bricht am ersten noch in Spath, da es hergegen in härterm Gestein nicht leicht gefunden wird. Bley nimmt mit allerley Ertztmutter vorlieb, z. E. Bleyspath mit Kupfergrüne, Tab. II. No. 8. sowohl als das Eisen. Ich rede aber hier nur von dem, was man gemeiniglich gewahr wird, denn von seltnen Stücken kann man noch keine zulängliche Folge machen. Und es soll schwer fallen, so genau zu bestimmen, welches Metall vor andern dieses oder jenes Gestein liebet. Denn was man auch hier und da davon wahrnimmt, das widerleget sich nicht selten durch Bemerckungen des Gegentheils, welches man an andern Orten davon gewahr wird. Ja es wird auch unmöglich seyn, in Ansehung, daß einige Metalle mit ihren Müttern zugleich entstehen, andere aber in die bereits fertigen eindringen und anfliegen, wie wir aus der Erklährung der Steinerzeugung sehen werden,

Tab. I. No. 3.
Tab. II. No. 8.
Tab. II. No. 8.

Digitized by Google

dieſem Geſtein. Etwas muß ich aber hierbey doch erinnern, daß der Gebrauch dieſer bunten Spathe in der Artzneykunſt, ſtatt der wahren Edelgegeſteine, allezeit gefährlich ſey. Denn da wir wiſſen, daß ſie eine gypſige Erde zum Grunde haben, ſo kann ein jeder die Schädlichkeit derſelben gar leicht einſehen, und überhaupt thun die lapides pretioſi doch nichts beſonders, als was alle andere terrea und abſorbentia zu thun pflegen, nehmlich ſie ziehen die überflüßige Schärfe und Säure im Magen an ſich, da wir nun weit ſicherere Mittel darzu haben, ſo glaube ich, man brauche ſolche nicht ſo gar nöthig. Da beſonders noch hierbey bedencklich iſt, daß die bunten Flußſpathe nirgends lieber und häufiger brechen, als auf ſolchen Zechen, wo koboldiſche und arſenicaliſche Ertzte gefunden werden. Nun wiſſen wir wohl, wie leicht dieſer Vogel ſich an die feſten Erden anhängt, und wie ſchwer er ſich davon ſcheiden laſſe. Ueberhaupt aber werden wir gewahr, daß die Artzeneyen aus denen Halbmetallen und Mineralien, als Spießglaß, Schwefel, Queckſilber, Vitriol, ꝛc. viel kräftiger und ſicherer würcken, als die mit groſſen Koſten und vielen Ruhmserhebungen verfertigten Gold- und Silbertincturen, und andere dergl. aus denen vollkommenen Metallen gearbeitete Artzeneyen. Daher denn auch Henckel ſelbſt den Gebrauch derer geſiegelten Erden, u. d. g. mit groſſer Behutſamkeit anräth. S. deſſen kl. mineralogiſche Schriften, auf der 534. und folg. S.

Digitized by Google

cher, wie ich selbst erfahren, von der glimmrigen und talckartigen Mutter, in welcher die Granaten vor andern gern zu brechen pflegen. Eben so verhält es sich auch mit denen Norwegischen Granaten, auf welchen gediegen Silber aufliegt. Die gelben Flecke in lapide luzuli sind auch nichts weniger als Gold, sondern kleine Kießäuglein, welche in diesem ohnedem sehr kupfrigen Gestein hier und da eingesprenget liegen. Dahero sind auch alle beitzende Wasser in diesen Steinen vergebens, und was solche ja ausziehen, das sind Eisen oder Kupfertheile. Gantz anders verhalten sich gegentheils die bunten Fließ- oder Flußspathe, welche so wie der gemeine Spath, allen Metallen den Eingang gestatten. Ihre Farbe erhalten sie wie die bunten Erden, bunten Steine, edle und gemeine von der Beymischung metallischer Theile. Ihre phosphorascirende Kraft, von welcher Hr. Henckel bereits in seiner kleinen mineralogischen Schrift, auf der 599. S. sagt, und welche der Hr. Prof. Pott in der Fortsetzung der Lithogeognosie noch weiter ausgeführet hat, schreibet ersterer denen darinne verborgenen Kochsaltzsauren, letzterer aber einer subtilen schwefligen Materie zu. Am allerschönsten aber hat diese Materie der unermüdete Hr. Marggraf in denen Mem. del' Acad. d. a. 1749. auf der 60. u. f. Seite beschrieben. Alle Stufensammlungen zeigen, wie gern und wie vieles Metall sie in sich nehmen, so, daß man gewachsen Gold in Ungarn auf ihnen vorweisen kann. Silber, Kupfer, Bley, Eisen, ja auch Zinn sind nicht selten in

Die bunte Spathe sind Metallmütter.

dieſem

des gekommen sind, so müssen wir auch weiter zu denen grössern Steinen fortrücken. Und da wir bey der gemeinen historischen Eintheilung derselben zu bleiben die gröste Ursache haben, so wollen wir bey denen Edelsteinen den Anfang machen. Obgleich nicht zu läugnen stehet, daß die Edelsteine ihre Farben der Beymischung metallischer Theile gröstentheils zu dancken haben, so bezeigen sie sich doch sehr schlecht als Metallmütter, und dieses aus der Ursache, weil ihre ungemeine Härte denen metallischen Einwitterungen den Eingang versaget. Daher habe ich schon oben erwehnet, daß wenn man ja Metalle auf dem Hornstein, Jaspis, ja auch auf denen Edelsteinen antrift, solche blos auf der Oberfläche, und nicht einmahl recht fest ansitzen, sondern nur gantz leicht angeflogen sind. So sind mir z. E. einige unreife Granaten aus dem Carpathischen Gebürge vor die Hand gekommen, welche zwar güldisch waren, aber das Gold war nur oben angeflogen. Ich weiß zwar wohl, daß die Goldwürmer behaupten, sie wären reichlich goldhaltig, daher sie sich auch auf so viele Beitzen, starcke Wasser, und andere Vortheile befleißigen, womit sie dem in denen Granaten versteckten Mars seinen Raub abzujagen gedencken, allein ich muß, um die Wahrheit zu sagen, grade heraus bekennen, daß in denen Granaten, als Granaten, nichts als Eisen stecket, so, daß man in gantzen Pfunden derselben, wohl nicht 2. Gran Gold antreffen wird. Wenn man aber ja bisweilen einen dergleichen mäßigen Gehalt findet, so rühret solcher,

Ob die Edelsteine Metallmütter sind?

drey Bäche finden, welche Gold- Silber- und Kupfersand führen. Von Liegnitz wird auch gemeldet, daß man daselbst einen Sand gewinne, welcher Eisen, Kupfer, und Silber halte. Andere solche Nachrichten zu übergehen. Von Zinn sind die so genannten Seifenzinngraupen mehr als zu bekannt. Nur Bley hat man bis dato noch nicht recht im Sande gefunden, man müßte denn die noch sehr streitigen osterwehnten masselschen Bleykörner, deren Erdlager sandig seyn soll, hieher rechnen wollen. Von Eisen aber ist es etwas sehr allgemeines; das Heßische Bonertzt soll eine Art reiches Eisensandes seyn, und dergleichen eisenschüßigen Sand, welcher gantz schwartz, und wenn man ihn zerklopft, glaßachtig aussiehet, habe ich einmahl auch von Schandau, von dem daselbst liegenden Winterberge in Sachsen erhalten, welchen der Magnet mit gröster Begierde an sich zog und fest hielt. Man gab solche vor Goldkörner aus, allein da war auch nicht eine Spuhr darinne, ihr Gehalt von Eisen aber desto reicher, und man kann diesen Sand daher mit Recht vor eine Art Bonertzt halten.

Eben dergleichen führet auch der Hr. Prof. Pott von dem Collbergischen Sande an, daß der Hr. Prof. Denso, aus einer Schüssel desselben ein halb Pfund Eisen ausmagnetisiret habe. S. den 2ten Theil der Lithogeognosie auf der 776. S. Anderer solcher von besagtem Hrn. Prof. Pott angeführter metallischer Sande anjetzo zu geschweigen. Da wir nun einmahl von denen weichen Erden auf den härtern Körper des San-

des

niemand leicht zweifeln, wer jemahls von Seifenwercken etwas gehöret oder gesehen hat. Zwar will ich nicht behaupten, daß die darinne gefundene Metalle auch würcklich darinne erzeuget worden, da die Erfahrung lehret, daß dieselben vielmehr vor eintzelne Geschiebe von Gängen zu halten, welche durch verschiedene Zufälle in solchen gekommen sind. Man kann aber doch deswegen den Sand nicht wohl von der Zahl derer Metallmütter ausschliessen, weil er doch diese Geschübe so lange unter sich behält und sie verwahret, daß sie nicht so leicht zerstöhret werden; wie der Hr. Hofrath Stahl in seinem billigen Bedencken über Bechers Naturkündigung derer Metalle an verschiednen Orten, als p. 35. und 123. sonderlich von der Schwartze, Saale, Ilme, und andern Flüssen in Thüringen, anführet, in welchen sich nicht selten gediegene Goldkörner und Flitzsche finden, obgleich solche die Kosten denen Suchenden nicht belohnen, und Bechers minera arenaria, ist nicht vor ein blosses Project zu halten, ob ich gleich auch nicht sagen will, daß der Nutzen davon so ausnehmend seyn sollte, als er vorgiebt. Eben so findet man auch hier und da schwartze Körner, welche sich unter dem Hammer treiben lassen, und nichts anders als Glaßertzt, folglich das reichste Silbererttzt sind, welches durch die reissende Macht des Wassers, oder durch andere Gewaltthätigkeit, so wie das vorige und die künftig zu erwehnenden Metalle und Ertzte, von Gängen abgerissen worden. Von Kupfer soll man in der americanischen Provintz Florida

eine nicht ungegründete Muthmassung hernehmen kann, was man vor Ertzte oder Metalle hier oder da zu vermuthen habe. Denn die Farben rühren doch gewiß von einem in der Erde aufgeschlossenem Metall oder Ertzte her, welche hernach mit dieser oder jener Erde sich vermenget haben, durch die Wasser aber bis zu Tage ausgetrocknet und erhartet sind. Die schwartzen Letten halten gerne Silber, wie wir solches unter andern an einer Art gewahr werden, welche sehr reich an diesem Metall ist, und auf der Dorothea, auf dem Oberhartzt bricht. Man könnte mir hier einwenden, daß man aus vielen solchen gefärbten Erden gleichwohl keine Spuhr von denen darinnen befindlichen Metallen antreffe. Ich räume es ein, muß aber dabey sagen, daß zu Entstehung einer solchen Farbe in der Erde nicht eben allezeit eine so grosse Menge Metalls nöthig sey, so wie wir sehen, daß ein wenig mineralischer Purpur eine grosse Menge Glaßmassa rubinroth machet. Zu geschweigen, daß nicht alle Arten von Foßilien sich auf einerley Art behandeln lassen, besonders, wenn diese metallische Theile mit strengflüßigen Erden vermenget sind. Ja, von denen Gilben und verschiednen Bräunen ist es bekannt, daß sie nicht allein strengflüßig sind, sondern auch sehr gerne im Schmeltzen rauben. Von diesem Einflusse metallischer Theile in Erden und Steine werde ich unten noch etwas zu sagen Gelegenheit haben, daher will ich mich jetzo nicht länger dabey auf halten, sondern nunmehro sehen, ob der Sand als eine Metallmutter könne betrachtet werden. Hieran wird wohl

Sand ist eine Metallmutter.

niemand

da solche ihre Farben gemeiniglich denen Metallen zu dancken haben? Die blauen Erden sind wegen des beygemischten Eisens merckwürdig, davon Henckel in seinen kleinen mineralogischen Schriften an verschiednen Orten, als auf der 307. 574. 586. 588. Seite verschiedene Bemerckungen anführet. Die grünen hingegen haben vom Kupfer ihre Farben überkommen. Dieses ist auch von denen Guhren zu mercken, welche vielmahls in Gebürgen auf denen Klüften stehen, da ich z. E. bemercket habe, daß die röthlich aschgrauen Erden, welche nach Eintrocknung derer Guhren zurücke bleiben, gemeiniglich auf Silber weisen; so wie die dunckelrothen fettigen meistens Eisen halten. Wie ich denn mich überzeuget halte, daß der erste Anfang des bekannten Glaßkopfs nichts anders als eine Eintrocknung dergleichen eisenschüßiger Guhren sey, da man z. E. siehet, daß sonderlich der traubenförmige Glaßkopf, dergleichen der von der Zorge einem Bergstädtgen im Blanckenburgischen, wie auch der von Rothenberg im Sächsischen Ertzgebürge, nicht weniger auch eine dergleichen Glaßkopf Art von Gomorren in Ungarn, mit ihren übereinander liegenden Blättern deutlich zeigen, daß solche nach und nach übereinander gewachsen sind. Man lernet hieraus, wie nützlich und nicht ohne allen Grund diejenige Muthmassung sey, wenn man bey Untersuchung und Aufnehmung gantz neuer Wercke, auch auf die Farben der Erden wohl Achtung giebt, weil man hieraus doch auch, wenn gleich nicht eine vollkommene Anzeigung, doch wenigstens

Digitized by Google

sen aber ist auch hier das allergewöhnlichste, und in sehr vielen Erden zu Hause. Doch hat man sich in Acht zu nehmen, daß man nicht durch verwitterte Ertzte, welche sehr leicht in der Erde stecken können, und derselben der nach ihrer Verwitterung vielmahls sehr ähnlich sehen, hintergangen werde, als welche, meines wenigen Erachtens, nicht wohl unter die Erden zu zehlen sind, ob gleich Hr. D. und Prof. Hebenstreit in der gelehrten academischen Streitschrift, de Terris, Lipl. 1745. im 5ten §. dieselben hieher zu rechnen scheinet, wenn er die an denen Ertzten, und auf denen Grubengebäuden ausschlagende Kupfergrüne hieher als eine Erde rechnen will, welche aber mehr zu denen Vitriolen gehören, da nach des Hrn. Prof. eigenen Wahrnehmungen, derselben Würckungen in dem menschlichen Körper mit dem Vitriol übereinkommen, und Eckel und Brechen verursachet, wie der Hr. Prof. solches auf der 20sten S. anführet. Und warum sollten die Erden nicht geschickt seyn, die metallischen Einwitterungen zu empfangen, da das Henckelische Kreiden Experiment, die tägliche Erfahrung, und verschiedne unumstößliche Nachrichten uns dessen versichern, ob ich gleich nicht läugnen will, daß auch viele Dinge hierunter noch allzuwenig untersuchet sind, und zu leicht geglaubet werden. Destoweniger aber kann man läugnen, daß nicht sonderlich die gantz besonders gefärbten Erden sollten starck metallisch seyn. Denn wer will denen Gilben und Bräunen, denen Ackern, Rötheln, grünen Erden, u. d. g. ihren metallischen Gehalt absprechen,

sonder-
ch die
unten
nd ge-
irbten
rden.

da

„ lapides vena cupri inpraegnati, qui NB. in „ ipſiſſima humo ſeparatim iacerent. „ Die andere Nachrichten ſind noch ungewöhnlicher und unglaublicher, und daher will ich auch meine Leſer nicht damit aufhalten, beſonders, da ich von denen in der maſſelſchen Erde gefundenen gediegenen Bleykörnern ſchon zu Anfang dieſes Tractats meine Meynung eröfnet habe, auch verſchiedne andere Ausſprüche, als Hr. Prof. Ludwigs, Hr. D. Fiſchers, ꝛc. daſelbſt angeführet. In Anſehung aber dennoch, da ſie bisweilen ſolche Ertzte, welche ein und das andre Metall führen, in ſich hält, kann man ihr einen Platz unter denen Metallmüttern ſehr wohl gönnen, ob ſie gleich die Oberſtelle darunter nicht verdienet. So wie nun die gemeine Raſenerde eine Metallmutter abzugeben gantz geſchickt ſcheinet, eben ſo ſind es auch andere Erden, welche gemeiniglich unter derſelben zu brechen pflegen. Vom Golde erzehlet uns Becher verſchiedenes, ſo wohl in ſeiner Phyſic. ſubterran. als in ſeiner Naturkündigung derer Metalle im Anfange; womit auch der Herr Prof. Ludwig im Muſeo regio terrarum p. 273. übereinzuſtimmen ſcheinet. Von Silber haben wir bereits den Hrn. Swedenburg verſchiedene mahl angeführet. Kupfer iſt noch gewöhnlicher, und verſchiedene grüne Erden zeigen von deſſen Gegenwart. Ehrenfriedersdorf hat uns einmahl Zinngraupen nach dem Anführen Hrn. D. Hofmanns vorgeleget, und zwar in einer Mergelerde. Reicher bleyhaltiger Letten iſt von Johann Georgen Stadt, von Rautencrantze bekannt. Ei-

Wie auch die andern Arten von Erden.

Digitized by Google

Zwittern, welche von denen gemeinen Bergleuten Antimonium genennet wird, aber mit Unrecht, weil sie nichts anders in allen Versuchen, als eine andere Pechblende sich verhält. Eben so ist auch Bechers Mondyck nichts, als ein weisser Kieß.

e Damm-
e ist ei-
Metall-
utter.

Unter denen Erden, welche ebenfalls Metallmütter sind, thut sich besonders die obere Dammerde (humus) hervor. Das daraus gewachsene Gold in Ungarn, das von Matthesio, Meltzern, ꝛc. angeführte gewachsene Silber, verschaffet ihr das Recht, unter denen Metallmüttern zu stehen; wiewohl ich doch noch von denen meisten angeführten Beweisen zu zweifeln Ursache finde, und vielmehr davor halte, daß vielleicht durch das Umackern hier und da ein Goldstüfgen in die Höhe kann seyn geführet worden, welches nachhero durch die Heftigkeit der Sonnenhitze mehr und mehr ausgesprosset ist, besonders da man dergleichen hauptsächlich bey ausserordentlich heissen Sommern bemercket hat. Denn an und vor sich vermuthe ich in der Damm- oder Rosenerde höchstens nichts, als Eisen. Wenigstens finden wir die andern Metalle niemahls in der Erde selbst, sondern es liegen nur Geschiebe von Ertzten dieses oder jenes Metalls darinnen, dergleichen denn die meisten Gold- und Zinn-Seifenwercke sind, wo ich aber unmöglich die Erde als die Metallmutter ansehen kann. Dergleichen auch Swedenburg in Oper. Mineral. de Cupro, p. 134. anführet, da es heisset: „ Circa vrbes Sarapul et Kungur „ non procul a Kama in humo et inter glebas „ terrae collecta sunt frustula venae, seu potius „ lapides

genheit er auch denen Herren Alchymisten ihren Theil giebt, welch in dem Wißmuth, wer weiß was vor grosse Schätze suchen wollen, wie sonderlich Oruiuius in seinem Coelo Philosophorum, und Amatheus Friedlibus, oder wie er mit seinem rechten Namen heisset, D. August Hauptmann, gethan haben, von welchem letztern ich sein eigenes MS. in Händen gehabt, und mit dem gedruckten Exemplar gegen einander gehalten habe, auch einen ziemlichen Unterschied darinne bemercket. Dergleichen Arbeiten geben zwar sehr schöne Gelegenheit, Metalle und Mineralien kennen zu lernen, sie geben uns artige phaenomena und viele nützliche Entdeckungen, allein ihr Nutzen, in Ansehung einer Erzeugung, Verwandelung, oder wenigstens Veredlung derer Metalle, ist wohl in diesen Büchern, aber nicht in denen Arbeiten selbst zu befinden. Doch wir wollen uns hierbey nicht weitläuftiger aufhalten, da wir hoffentlich zur Enüge bewiesen haben, daß einige Halbmetalle vollkommene Metalle in sich halten. Ein einziges muß ich noch hierbey erinnern. Es ist mir von verschiedenen die Frage vorgeleget worden, wie es denn zugienge, daß auf denen Zwittergebäuden so viel Antimonium mit einbräche, und auf was Art denn wohl solches geschickt von dem Zinn geschieden werden könne? Diese Frage entstehet aus denen wunderlichen Benennungen, welche bisweilen denen Dingen beygeleget werden. Es bricht nehmlich auf verschiedenen Zinnbergwercken eine schwartze, blättrige, eisenschüßige und der Blende ähnlich sehende Bergart in und bey denen Zwittern,

Von Antimonio auf Zwittergebäuden.

Digitized by Google

ich kann wohl sagen, einige gemachte Versuche haben mir die Sache vollkommen glaublich gemacht. Sonderlich habe ich in einem starck eisenschüßigen Schmirgel aus Spanien, eine sehr schöne blaue Farbe gefunden. Denn als ich einsmahls ein halb Pfund dergleichen gestossen, mit eben so schwer schwartzem Flusse versetzt hatte, so schmeltzte es in dem wohl zugedeckten Schmeltztiegel, bey ziemlich starckem Feuer, als es nun recht lauter floß, warf ich in einer gewissen Absicht ein starckes inflammabile hinein, und nachdem ich solches völlig ausbrennen lassen, goß ich meine Massa aus, welche denn die schönste Saphirblaue Farbe zeigte, dennoch aber, wie leicht zu erachten, in sehr weniger Zeit die Feuchtigkeit starck anzog; ich versuchte es noch einmahl, ohne fernern Fluß zu schmeltzen, und die Farbe fiel noch schöner aus, am schönsten und liebsten aber gerieth es, als ich es mit einer glaßachtigen Erde schmeltzte, da es denn eine unvergleichliche blaue Farbe gab. Ich kann, meiner wenigen Einsicht nach, diese blaue Farbe keiner andern Ursache zuschreiben, als denen in Schmirgel vorhandenen Eisentheilen. Was aber den Wißmuth anlangt, so kann man ihn nicht wohl vor etwas anders, als ein besonderes Mineral, oder vielmehr Halbmetall ansehen, weil es sich von allen andern unterscheidet, ob es gleich verschiedene bald vor das, bald vor jenes verwandeltes Metall ansehen wollen, wie dergleichen und oft recht lächerliche Meynungen der Hr. Prof. Pott l. c. häufig anführet, und gründlich widerleget, bey welcher Gelegenheit

Federerzt; wiewohl man niemahls den gantzen darinnen befindlichen Gehat aus diesen Erzten bekommt, in Ansehung, daß das Spießglaß allezeit vieles davon verflüchtiget und raubet. Kobold ist ebenfalls hieher gehörig. Man kann solche füglich in zwo Arten eintheilen, nehmlich in die Wißmuthischen, und in die blossen Arsenic Kobolde. Ob gleich nicht zu läugnen stehet, daß auch die erste Art häufigen Arsenic führet, gleichwohl aber lässet sich der Unterscheid gantz wohl anbringen, wenn man die erste Art nach des Hrn. Prof. Potts Untersuchung und Angeben in der ersten Collection derer Obseruat. Chymic. auf der 137. S. als ein Mineral ansiehet, welches aus Arsenic, reguliniſchen Theilen, glaßachtiger Erde, und wenig oder mehr Silber bestehet. Die andere Art aber, worunter sonderlich der Schirbenkobold und andere dergleichen Arten gehören, welche nichts als Arsenic, und zwar sehr häufig, mit sehr weniger Erde führen, erhält deswegen hauptsächlich die Benennung des Arsenic Kobolds. Die erstere Art bezeiget sich nun hauptsächlich als eine Metallmutter; da hergegen die andere nur selten dergleichen zeiget, wie Herr D. Hofmann l. c. von St. Huberts Fdgrl. in Böhmen, und Swedenburg in Oper. miner. de ferro, von einem grauen arsenicaliſchen Letten in Schweden auf der 69. S. anführet. Was die Erde des Wißmuthkobolds anlangt, welche der Grund der blauen Farbe ist, so hat Henckel bereits solche vor eine Eisenerde erkläret, in seinen kleinen mineral. Schriften auf der 573. und f. S. Und Kobolde.

ich

wir ja, daß sie zum Theil im Feuer sich bereits so verhalten, als die wahren Metalle, sie flieſſen, sie lassen das unmetallische fahren, sie geben einen König, welcher aber weder Geschmeidigkeit, noch andere solche Vollkommenheiten besitzt, die zu einem vollkommenem Metall gehören. 3) Lassen sie sich zum Theil recht gerne mit denen vollkommenern Metallen vereinigen, ohne daß sie ihnen etwas an der Geschmeidigkeit benehmen, es wäre denn, daß diese mit jenen allzustarck übersetzet worden. Hieher gehöret nun erstlich der Zinnober, als das bekannteste Queckſilbererztz. Dieses Erztz liebt vor allen andern das Gold, welches so viele Ungarische Zinnober- und Goldstufen bezeigen, sonderlich thut sich in diesem Stücke der Japanische gewachsene Zinnober hervor. Andere Metalle sind selten bey diesem Erzte anzutreffen. Doch führet Schwedenburg in Oper. miner. de ferro, Eisenstein in Zinnober an, aus Ungarn von Neudal. Eben dieser Goldgehalt hat schon manchen Goldsucher betrogen, der sich dadurch verleiten lassen, den Stein der Weisen darinne zu suchen, weil er ein und das andere mahl eine Spuhr Goldes gefunden, da er doch vorher seinen darzu gebrauchten Zinnober nicht einmahl recht untersuchet hat. Eben so ist es auch mit dem Spießglase, das Ungarische, Naylaische, ja auch das Sächsische von Bräunsdorf, haben reichlich Gold in sich, sonderlich die ersten beyden, das letztere aber zeiget nur manchmahl Spuhren davon. Silber ist nun noch gewöhnlicher darinne, sonderlich in der Gestalt als rothgülden- und

nober.

pieß-
ß.

Feder-

in dem zweyten Theile der Lithogeognosie erwiesen, daß ein reiner Braunstein an und vor sich kein Eisen halte.

Ueberhaupt aber meine Meynung von allen bisher angeführten Bergarten zu sagen, so glaube ich, daß sie würckliche Metallmütter im Anfange gewesen, auch daher von einem und dem andern Metall bereits vieles in sich genommen, nicht weniger auch solches noch in sich führen, durch Beymischung aber allzuvieler flüchtigen, sonderlich arsenicalischer und schwefliger Theile, oder auch durch den Beytritt häufiger grober Theile, als eisenschüßiger, groberdiger und unflüßiger, solches entweder durch die erstern allzuleicht verflüchtigen, oder durch die andern allzufest halten, so, daß man daher im Feuer, nach der bisher bekannten Art, ihnen sehr wenig abjagen kann. Wiewohl es auch noch nicht ausgemacht ist, ob nicht durch eine oder die andere Art von Beschickung aus mancher Bergart, eine besondre Art von Metall sollte können hervorgebracht werden, dergleichen das neue americanische Metall, Platta del Pinto ist, so in Engelland zuerst bekannt geworden. So geschickt nun diese Bergarten sind, Metallmütter zu werden, eben so fähig, ja noch fähiger sind die Halbmetalle darzu, und dieses aus folgenden Ursachen: 1) bestehen die meisten aus eben denen Theilen, woraus die wahren Metalle zusammen gesetzt sind, nur daß solche nicht so in gehöriger Quantität vorhanden sind, auch die Art ihrer Verbindung bey weitem nicht so genau ist, als in denen wahren Metallen. 2) Sehen wir

Die Halbmetalle sind Metallmütter.

Digitized by Google

nicht umhin, ich muß meinen Lesern noch ein paar Worte davon sagen. Es hat nicht an Leuten gefehlt, welche in diesem Mineral die größten chymischen Künste der Verwandlung derer Metalle gesucht haben, und wenn man besonders des Oruii Coelum philosophorum et vexationem stultorum liest, so sollte man glauben, was dahinter steckte, besonders macht der Verfasser ein ungeheueres Lärmen von dem Piemontischen Braunstein. Einige Jahre suchte ich diese Art vergebens auf, und alles, was ich hier und da davon erhielt, war bereits gestossen und zugerichtet, daß ich also nichts daran sehen konnte. Endlich war ich vor einiger Zeit so glücklich, durch einen hohen Gönner und dasigen Bergofficianten zwey mäßige Stücke zu erhalten. Ich war nicht wenig erfreut, als ich unter denen andern vielen und schönen übersendeten Stufen, in dem Verzeichniß 2. Numern antraf, auf welchen Magnesia Pedemontana mas, und auf der andern Femina, stand. Meine Leser können sich leicht vorstellen, daß ich dieses zu allererst vorgesucht haben werde. Ich fand aber, daß weiter kein Unterscheid unter diesem und dem in gemeinen Handel vorkommenden Braunstein war, als daß dieser klarspeißiger aussahe, unter sich selbst unterschieden sie sich dadurch, daß Magnesia mas langstrahliger war, femina aber kleinere Strahlen hatte. Sonst aber verhielten sie sich in allem, auch sogar einigen wenigen damit angestellten chymischen Versuchen, wie der gemeine. Uebrigens hat der Hr. Professor Pott ganz gründlich

in

Digitized by Google

Stein, oder wie ihn der Hr. Professor Ludwig in seinem Museo Regio terrarum p. 197. zu nennen beliebet, diese terra lapidosa ist noch sehr unbekannt, und wir würden solche noch weniger kennen, wenn ihr Gebrauch zu dem Meßingmachen nicht so unentbehrlich wäre. Man findet dieses Mineral auch nicht an allen Orten. Vor allen andern ist der Aackner sehr berühmt, in dem Limburgischen und Stollbergischen wird er auch häufig gegraben, auch ist Engelland davon nicht blos, Villach, Leuthen in Schlesien, Thoren in Böhmen bey Commodau, liefern auch einen schönen Gallmey. Alle diese Arten halten nach Gelegenheit bald Bleyglantz, bald aber Eisen, und hat das Stockholmische Laboratorium angemercket, daß wenn man 1. Cl. Galmey mit einem halben Cl. Eisenspuhren schmeltzet, so erhalte man 56. und ein halb Pf. Eisen, zu einem deutlichen Beweise, daß auch Eisen darinne stecke; Und in Ansehung dessen, kann man ihm die Ehre gantz wohl wiederfahren lassen, daß er eine Metallmutter sey. Denn hier reden wir nicht sowohl von denen Metallmüttern allein, welche mit Nutzen auf dieses oder jenes Metall genutzet werden können, sondern überhaupt von allen metallhaltigen Mineralien. Braunstein, oder die sogenannte Magnesia führet, vor sich, als eine reine Magnesia betrachtet, zwar nichts, allein sie nimmt doch nicht selten Glantz, Eisenstein u. d. g. zu sich, wie ich denn auch ein Stufgen Zinnzwitter mit Braunstein vorzeigen kann. Da ich hier des Braunsteins Erwehnung thue, so kann ich

Braunstein, Magnesia.

Digitized by Google

nicht selten eine artige Spuhr von Golde zu geben pflege, und solcher daher auch von vielen, die sich eben nicht so sonderlich um die eigentliche Benennung der Mineralien bekümmern, unter dem Namen grosser Goldgranaten, angepriesen werde, obgleich auch aus solchen nicht viel zu fischen seyn wird. Sie bezeigen sich übrigens zufälliger Weise, als Metallmütter, indem nicht selten Zwitter und Zinngraupen unter ihnen, und in ihrem Gemenge zu brechen pflegen. Mit eben diesem Rechte hat auch das Wasserbley eine Stelle unter denen Metallmüttern sich anzumassen, weil in und zwischen ihm gemeiniglich sehr reiche Zwitter brechen. Hingegen hat der Hr. Prof. Pott gezeiget, daß es auch nicht selten, ja allezeit eisenschüßig sey, da es sich mit dem Salmiac safranfarbig aufsublimiren läßt, und wenn es von aller seiner anklebenden Fettigkeit durch das Feuer gereiniget wird, sich auch vom Magnet ziehen läßt, anderer Versuche zu geschweigen. v. Miscell. Berol. Tom. VI. p. 29. Ich kann hierbey nicht unerinnert lassen, daß ein Unterschied sey unter Wasserbley und Bleyschweif. Denn das Wasserbley ist dasjenige leichte und fettige talckartige Mineral, das man gemeiniglich bey Zwittern findet. Der Bleyschweif aber ist ein Mineral, welches zwar wie klarspeißiger Glantz aussiehet, in der That aber mehr eisenschüßig und starck durchschwefelt ist, worinnen aber sehr oft etwas gutes eingesprenget ist, welches einigen Gehalt von Silber in der Probe ausmachet. Der Gallmey ist hiernächst ebenfalls eine von denen Metallmüttern. Dieser

asser-
ey.

allmey.

Stein,

überzeuget, daß die phosphorascirenden Ofenbrüche ihre Entstehung der Blende zu dancken haben; wie denn auch einige Arten der Blende, sonderlich die Schorfenbergische rothe Blende, von der Güte GOttes, König David, Stollnstorck phosphorasciren, S. meine Abhandlung von Phosphoris p. 11. und das beliebte Hamburgische Magazin den 5ten Band p. 288. Was soll man aber bey diesen Bemerckungen von der Meynung des Hrn. Hombergs sagen, der den Zinck als ein Gemenge von Zinn und Eisen ansiehet? Wo ist wohl bey der Blende eine eintzige Spuhr von Zinn, und doch ist sie so starck zinckisch. Sonst muß ich hauptsächlich anmercken, daß sie sich, in Ansehung ihrer Farben, hauptsächlich in drey Arten theile, als in schwartze oder Pechblende, rothe, und gelbe Blenden. Alle dreye aber sind geschickt, Metalle in und auf sich zu nehmen, wie die tägliche Erfahrung auf Probierstuben und Hütten zeiget. Es wollen zwar einige den so genannten Eisenrachen oder Eisenmann auch zu denen Blenden rechnen, allein der Augenschein giebt es, daß es zwey gantz verschiedene Dinge sind, welche in nichts übereinkommen, als daß sie beyde starck eisenschüßig sind, hingegen hält Eisenmann niehmahls Metall ausser dem Eisen, wenn gegentheils die Blende doch noch manchmahl edlere Metalle hält. Ich habe ferner Schirrl und Wolfart als Metallmütter nahmhaftig gemacht, was hiervon meine Gedancken sind, habe ich wenig Seiten vorher angezeiget. Ich muß aber auch hierbey melden, daß sonderlich der Schirrl Schirrl und Wolfart.

lia hier und da Anmerckungen davon mitgetheilet. Blende ist also nach Hr. Henckels und Hr. Prof. Potts Untersuchung, eine Bergart, welche aus flüchtigen arsenicalischen, wenigen schwefligen Theilen bestehet, eine besonders strengflüßige Erde, und ziemlich Eisen führet. Von dem Arsenic rühret es her, daß das Kupfer, wenn es mit Blende, sonderlich mit der schwartzen oder so genannten Pechblende tractirt wird, einiger massen weiß wird, hält man es aber länger im Fluß, daß dieser Arsenic davon muß, so macht solche aus dem Kupfer ein Meßing. Wer siehet hieraus nicht, daß also die Blende würcklich zinckisch und gallmeyisch sey, wie auch angeführter Hr. Prof. Pott bereits auf der 119. S. angemercket hat. Ich selbst kann versichern, daß wenn man Kupfer mit Blende recht sehr lange nebst einem gewissen Flusse in starckem Feuer fliessen läßt, so erlanget das Kupfer eine fast noch höhere Farbe, als das Meßing ist, und wird anbey ungemein geschmeidig, das bey der Blende befindliche Eisen aber setzet sich oben auf, als eine schuppige blättrige Massa, welche der Blende sehr gleich siehet. Noch mehr, man hat ja schon lange Zeit durch Versuche die Gewißheit erlangt, daß die Blende ein Zinckertzt sey. S. Waller. Mineralreich auf der 321. Seite. Und der berühmte Hr. Professor Marggraf in Berlin hat ja bereits in dem 2ten Bande der Memoires der Academie der Wissenschaften gezeiget, auf was vor Art ein würcklich Zinck aus der Blende herüber getrieben werden könne. Ja ich halte mich

über-

Ausnahme gefunden wird. Man siehet ferner aus diesem Versuche, daß Kieß und Silber sich nicht so gar ungerne mit einander vereinigen, ob gleich solches hier nur in einer groben Auflösung geschehen. Wie viel mehr aber ist es möglich, wenn beyde uranfängliche Theile noch in einem weit einfachern Stande sich befinden, und in solchem sich noch inniger vereinigen können. Mit einem Worte, der Kieß versagt keinem Metall den Eingang, und er kann, allem Ansehen nach, und vermöge derer vor Augen liegenden Beweise, allen zu einer Metallmutter dienen. Die folgenden Arten, welche ich anjetzo anzuführen willens bin, sind zwar eigentlich zu denen Metallmüttern nicht zu rechnen, da sie aber doch zufälliger Weise bisweilen Metall halten, so kann ich solche nicht gantz davon ausschliessen. Es sind aber solche folgende: Blende, Schirrl und Wolffart, Gallmey, Wasserbley, Braunstein oder Magnesia, worzu Hr. D. Hofmann noch den Zinnopel setzt, und solche als eine dunckelrothe Bergart beschreibet, welche Kieß, und dann und wann gewachsen Gold halten soll. Weil aber solche hier in Deutschland nicht sonderlich bekannt ist, so kann meinen Lesern nichts besonders davon melden. Desto bekannter ist die Blende. Und gleichwohl hat sie noch niemand einer rechten Untersuchung gewürdiget, den eintzigen Hrn. Prof. Pott ausgenommen, welcher solche nicht allein in seinen Obseruationibus Chymicis Collect. secunda p. 105. besonders und mit größtem Fleisse durchgegangen, sondern auch in seiner Lithogeogno-

Die tauben Bergarten geben auch Metallmütter ab.

1) Die Blende.

einem weißgelblichen Glase überzogen war, das sich aber von der untersten Massa sehr schön ablöste. Diese unterste Massa roch nicht anders, als ein Schwefelleder, da hergegen das oberste Glaß nach nichts roch, auch sehr wenig saltzig schmeckte. Von diesem Glase trug ich etwas in ein mit Bley treibendes Silber, und als es fast blicken wollte, so giengen die Blumen gantz grün und röthlich, wie bey Abtreibung starck kupfriger Silber zu geschehen pfleget, da es nun verblickt, erhielt ich mein zugesetztes Silber richtig wieder, es war aber in etwas güldisch, ob gleich nicht starck, so, daß ich ohngefehr auf den Centner ein halb Quentgen rechnen konnte. Nun wußte ich, daß mein Silber rein gewesen war, und der Kieß vor sich hatte auch nichts güldisches in einer Probe halten wollen, es fragt sich also, wo doch gleichwohl dieser Gehalt hergekommen? Ich habe nach der Zeit mit andern Kiessen eben den Versuch machen wollen, aber er ist mir niemahls wieder so ausgefallen. Ich führe dieses zu dem Ende an, daß man sehe, daß auch unter zwo Sachen, die einander sehr ähnlich sehen, gleichwohl ein gewaltiger Unterschied seyn könne, und daß eine Sache möglich seyn könne, ob sie gleich selten ist. Will man aber ja einen Grund von dieser Verbesserung des Silbers angeben, so wird solcher vermuthlich in der Vermischung des Schwefels mit demselben zusuchen seyn, wie denn auch Becher dergleichen in der Physic. subterr. p. m. 141. anführet. Eben so wenig kann also Hrn. Henckels Ausspruch allgemein gelten, obgleich das an dem ist, daß das Gegentheil ga selten ohne

Aus-

Erzten, auch wohl auf bloſſem tauben Geſtein? Ich kann mich alſo unmöglich überwinden, der Meynung des Hrn. Henckels völlig beyzupflichten, da mich augenſcheinliche Beweiſe des Gegentheils überführen. Doch aber räume ich gerne ein, daß ſehr wenig Kieſſe darzu geſchickt ſind, und daß ſich immer einer anders in dieſem Stücke verhalte als der andere; wie ich denn bey dieſer Gelegenheit einen Verſuch anführen will, welchen ich einmahl mit einem Kieß vorgenommen, welcher vielleicht nicht ſo gantz unangenehm einem oder dem andern fallen wird. Ich bearbeitete nehmlich vor einiger Zeit einen derben gelblichten Kieß, ſo, wie ſolcher in Freyberg zu brechen pfleget, ich löſte ſolchen in Scheidewaſſer auf, welches denn, wie bekannt, mit ziemlicher Erhitzung geſchahe. Die Solution ſahe faſt purpurroth aus, dieſe goß ich gantz ſachte ab, ſetzte ſie auf den warmen Ofen, da ſie denn nach und nach noch über die Helfte verrauchte, hernach legte ich ſie in einer gläſernen Retorte in gelindes Sandfeuer, zog das Scheidewaſſer davon herüber, ſo, daß nur ein dunckelrothes Oehl im Glaſe blieb, welches ich hernach in eine gemeine Silberſolution goß, da ſich denn beydes, obgleich nicht recht rein, mit einander niederſchlug, und die Mixtur ſahe grünlichgelbe aus. Dieſe ſetzte ich in einer Retorte noch einmahl in Sandfeuer, trieb alle Feuchtigkeiten davon, und endlich gab ich vier Stunden das ſtärckſte Feuer. Nachdem alles kalt geworden, ſo fand ich einen gelbgrünlichen Kuchen in der Retorte, welcher oben mit

welches ich selbst besitze, setzet. Das letztere nur mit wenigen zu beschreiben, so ist solches eine ansehnliche Stufe von der alten festen Burg, samt Schweinskopf, Freybergischer Bergamts Revier, wo auf derben, blaß gelben, ziemlich grossen Kießwürfeln, viel und starckes gewachsenes Haarsilber, NB. nicht etwan so gar locker, sondern recht fest aufsitzet. Zwar höre ich schon verschiedene darwider einwenden: Wer weiß, was da in diesen Kießwürfeln selbst vor zarte Geschicke eingesprenget sind. Allein 1) habe ich auch durch starcke Vergrösserungsgläser nichts davon entdecken können, noch weniger auch andere geschickte Kennner von Mineralien, denen ich solche gezeiget. 2) Wenn wir so schliessen wollen, daß auch so gar derbe Kießwürfel nicht reiner Kieß seyn sollen, so wird es schwer halten, einen andern, der reiner sey, zu finden. Und also gerathen wir in eine noch viel grössere Ungewißheit hinein, und wissen zuletzt nicht, ob die andern reichen Silbererzte, die wir bisher würcklich vor die Mütter des gewachsenen Silbers gehalten haben, würcklich auch dieselben sind, oder ob nur eine gewisse besondere Art dergleichen Erztes sey, welches nur bisweilen sich mit einem und dem andern Stufwerck vereiniget, und alsdenn aus sich dieses gediegene Metall hervorbringt. Zu geschweigen, daß der Kieß ja an und vor sich dem Silber nicht so sehr zuwider ist, wie wir schon verschiedne mahl angeführet haben. Sein schlechter Silbergehalt beweiset auch noch nicht genung; denn finden wir denn nicht gediegen Silber oft auf denen ärmsten

Erzten

Ehe ich meine wenige Meynung beyfüge, sey es mir erlaubt, seine eigne Worte herzusetzen, wie er solche in seiner Kießhistorie anführet. Er sagt auf der 230sten Seite: „ Wie sollte man Silber „ aus Kieß, als aus ihm gewachsen, zu vermuthen „ haben, da wir wissen, daß ein Kieß, als Kieß, „ wenig Silber hält, und durchgehends an die„ sem Gehalt um ein Viertheil, um ein halb, „ um ein, aufs höchste um zwey Quentl. bleibt, „ wiewohl zu zwey Quentl. schon was fremdes „ muß eingeschlichen seyn, und folglich kein Sil„ ber in der Erde aus sich kann wachsen lassen. „ Ferner sagt er: Dem will ichs so grossen Danck „ wissen, als ich Lust und Liebe zur Wahrheit „ habe in der Mineralogie, der mir eine solche „ Stufe vorweisen wird, wo Blättgen- oder „ Haarsilber unmittelbar auf Kieß liege, derge„ stalt, daß dasselbe Silber nicht entweder etwas, „ obgleich meist verwittertes edles Geschicke dar„ zwischen liegen habe, und in demselben hänge, „ oder daß es nicht gantz blos und unangeheftet „ aufliege, und also mit dem Kiesse in gar keinem „ Zusammenhang, oder daß nicht dessen Wurtzel „ zwischen dem gantzen Stufwerck, in denen frey„ lich schwerlich zu erkennenden Klüftgen, neben „ und unter dem Kieß Geschicke zu finden sey. „ Ich gestehe es, daß es mir etwas schwer fällt, mich aus einer Unwissenheit zu setzen, in welche mich von einer Seite der Ausspruch dieses um die Mineralogie so hochverdienten Mannes, auf der andern aber die vom Hrn. D. Hofmann angeführten augenscheinlichen Exempel, ja ein Stück,

Wasser oder weisse Kieß. 2) Gelbe Kupferkieß. 3) Der hochgelbe Schwefelkieß. 4) Eine Art wie Bleyglantz von Farbe. 5) Eisenfarbner Kieß. 6) Aschgrauer Kieß, und 7) Sahieferiger Kieß. Andere haben wieder andere und noch tollere Eintheilungen, sonderlich nach der Gestalt der Kiesse, wie solches Hr. Henckel in seiner Kießhistorie sehr schön anführet, wobey er auch zeiget, daß eigentlich und genau zu reden, nicht mehr als drey Arten des Kiesses können angenommen werden. Als 1) der weisse, 2) der blaßgelbe, und 3) der hochgelbe. Denn was die vielerley Gestalten anbelangt, so sind solche bloß etwas zufälliges, und ihren innerlichen Bestandtheilen nach gehören sie doch alle, sie mögen aussehen wie sie wollen, unter eine von diesen drey Classen. Die erste Art hält selten etwas anders als Arsenic und Eisen, nebst wenig oder mehr Spuhren von Gold. Da hergegen die beyden andern sich besser mit Kupfer und Schwefel beweisen, ob sie gleich auch bisweilen ein kleines Gemercke vom Golde zeigen. So viel ist gewiß, Kieß als Kieß wird ausser diesem angeführten Metallen, selten etwas anders halten. Vom Bley ist es bekannt, daß sie sich nicht wohl mit einander vereinigen, und zwar wie es mir scheinet, so wohl wegen des Arsenics, der bey dem Kieß mit zu Hause ist, als auch wegen des dabey befindlichen Eisens. Zinn liebt besonders die erste Art des Kiesses, nehmlich den weissen starck arsenicalischen Kieß. Silber ist gemeiniglich sehr wenig in Ertztgestalt dem Kieß beygemischet, gediegnes aber läugnet Henckel gantz und gar.

Ehe

Mühe, daß man diese beyden Körper noch genauer untersuchte, und besonders Achtung gäbe, ob solche nicht durch geschickte Versetzung mit andern mineralischen Körpern noch besser zu nutzen wären, da man doch nicht gantz und gar läugnen kann, daß nicht einigemahl in denenselben Spuhren von edlen Metallen sollten seyn gefunden worden. Doch es scheinet, als wenn noch vor unsere Nachkommen viele nützliche Entdeckungen aufgehoben würden.

Nachdem wir nun gesehen, in wie ferne ein Metall und Ertzt des andern Mutter seyn kann, so ist nöthig, nunmehro einige Mineralien und Foßilien besonders durchzugehen, um etwas deutlicher einzusehen, wie eines vor dem andern sich mehr oder weniger zu der Erzeugung derer Metalle schicke. Und da wir bisanher der Ordnung uns bedienet haben, welche der Hr. D. Hofmann in seiner Abhandlung, de Matricibus Metallorum, gefolget ist, so wird es uns hier auch erlaubt seyn, solche beyzubehalten. Er macht den Anfang mit dem Kieß. Da ich haupsächlich in diesem gantzen Tractat von denen Ertzmüttern und der Erzeugung derer Metalle in denenselben geredet habe, so wird es mir hoffentlich niemand verdencken, wenn ich mich künftig bey einigen etwas aufhalten werde. Der Kieß ist also das erste, was wir vornehmen, und wobey ich mich ein wenig verweilen werde. Kieß oder Pyrites, ist ein Mineral, dessen Bestandtheile Arsenic, Schwefel und Eisen sind. Agricola theilet solchen in siebenerley Arten ein, als 1) der sogenannte

Der Kieß ist eine Metallmutter.

Wasser

tüchtiges Eisen geben wollen; als nun die Arbeiter im hohen Ofen nicht gewußt, wie sie sich helfen sollten, und solches einem durchreisenden Fremden gezeiget, hat er entdecket, daß dieser Eisenstein ungemein reich an Silber gewesen, worauf man hernach auf Silber auf demselben Wercke

ıpfer in
ſenſtein
ıd Zinn

gebauet. Kupfer mit Eisen ist auch bekannt, und verdienet also keine besondere Beweise; wie auch das Zinn, welches unstreitig, ja allezeit mit Eisen reichlich vermenget gefunden wird. Ja, sie halten sich auch beyde sehr gerne und fest an einander, und dieses vermittelst des häufigen bey dem Zinn befindlichen Arsenics, welcher eben so fest mit dem Eisen sich vermengt, als er es mit dem Zinne zu thun pfleget. Ja ich glaube, daß ich nicht so gantz und gar irren werde, wenn ich sage, Schirrl und Wolfarth sey eine Art Zinngraupen oder Zinnstein, welche aber allzusehr mit Eisen übersetzt sind, es sind viele Ursachen, die mich bewegen, dieses zu glauben, von welchen ich nur einige anführen will. 1) Giebt es das äusserliche Ansehen, daß sie sich meistentheils denen Zinngraupen vergleichen. 2) Wenn man solche mit besondern Vortheilen schmeltzet, so findet man accurat so eine Speise, wie der so genannte Heerdling ist. 3) Röstet man ihn, so findet sich eine Menge Arsenic, welche aber schwer davon loßgehen will, als von Zwittern und Zinngraupen, weil, wie schon gedacht, der Arsenic sich gerne und fest mit dem Eisen verbindet. 4) Brechen solche auch nirgends lieber und häufiger, als in Zinnbergwercken. Ja, es verlohnte sich der

Mühe

das Spießglaß ein bis zweymahl aushält. Wie mancher grosser Herr mag nicht auf diese Art gar öfters Eisen unter dem Golde bezahlen müssen. Wer weiß nicht, daß das Eisen die Farbe des Goldes erhöhet, wenn es durch die bekannte Cementation dem Golde zugesetzet wird. Kurtz, Eisen hat sich dem Golde, allein Ansehen nach, bey seiner Erzeugung sehr unentbehrlich gemacht. Hierbey fällt mir ein, was Becher bey seinem bekannten Eisenexperimente anführet, daß er nehmlich allezeit aus dergleichen gemachtem Eisen Gold, obgleich sehr wenig, habe scheiden können. Und wenn ich alle diejenigen Ertzte ansehe, aus welchen man ehedem bey Nayla, vermittelst der Amalgamation, Gold herausgebracht hat, so finde ich nichts anders als Eisensteine von verschiedner Art, und welche dann und wann mit Antimonio verbunden sind. Eben so oft findet es sich auch bey dem Silber, wie denn Matthesius in der 6ten Predigt der Sarepta sagt: „Bisweilen bricht auch „ Silber in Eisenstein, oder das Eisen hält „ Silber, wie ich sichtlich roth und weiß Gold „ im Eisenstein gesehen habe.„ Des Eisens Gegenwart im Rothgüldenertzte, habe ich schon oft gedacht, in denen andern Ertzten ist es ebenfalls nicht unbekannt, ja öfters häufiger, als es die Hüttenleute wünschen. Sonderlich finden wir hiervon häufige Spuhren in dem Fahlertzte; Und Meltzer führet einmahl in der Schneebergischen Chronicke an, daß man in dasiger Gegend einmahl über einem hohen Ofen dergleichen Eisenstein gearbeitet habe, welcher aber gar kein tüch-

das Eisen, als eines derer Hauptgrundstücken des weissen Kiesses, in dem es gerne zu brechen pfleget,

Eisen nimt alle Metale in sich.

nicht verschmähet. Desto besser verträgt sich das Eisen mit allen andern Metallen, ob gleich mit einem immer lieber als mit dem andern, sonderlich ist das Bley gar selten bey ihm in einem Gemenge zu finden. Und es ist doch merckwürdig, daß dieses Metall das eintzige ist, welches sich so besonders geschickt beweiset, alle Metalle in sich zu nehmen, und zwar so genau, daß man auch den Eisenstein würcklich vor die Mutter derer darinnen befindlichen Metalle anneymen muß. Die genaue Verbindung, in welcher es mit denen meisten bisher bekannten so genannten Goldertzten, oder vielmehr gediegen Gold führenden Gesteinarten stehet, sollte uns fast auf die Gedancken bringen, daß das Eisen etwas bey der Erzeugung des Goldes von seinem Wesen darzu hergebe. Denn ich mag ein Goldertzt ansehen, welches ich will, so finde ich solche insgesamt mehr oder weniger eisenschüßig, sie mögen Ungarisch, Böhmisch, Saalfeldisch ꝛc. heissen, sonderlich siehet man es auch an denen alten Goldertzten von Reichstein in Schlesien, von dem ehemahls so berühmt gewesenen goldnen Esel, diese bestehen gröstentheils in einem eisenschüßigen Hornsteinartigen Gestein, welches sehr oft mit Glimmer, Eisen, Ocker, Talck, Blende und weissem Kieß durchsetzet ist. Ja, wem ist es unbekannt, daß man auch durch die Kunst mit gewissen Handgriffen, ein gut Theil Eisensafran, dem Golde so fest beymischen kann, daß es auch das Giessen durch

Ist i) Goldhaltig.

das

führen leichtlich Bley- und Kupfererzte, ja auch noch andere Silbererzte in sich. Eben so ist es auch mit denen Kupfererzten beschaffen, welche gar öfters Silber und dessen Erzte, Bleyglantze, ꝛc. führen, ja Hr. D. Hofmann im oft angeführten Tractat, erwehnet so gar aus dem Geßner, de omni rerum fossil. genere, p. 55. Tigur. 1568. 8uo, eines armenischen Steines mit gewachsenem Golde. Wiewohl aufrichtig zu sagen, dergleichen nur einmahl, oder wenigstens sehr selten angemerckte Sachen, noch nicht zureichend sind, einen Satz daraus zu verfertigen. Von Bleyerzten, sonderlich denen Glantzen, ist es bekannt, daß solche gemeiniglich und am liebsten Silber, ob gleich sehr selten in gediegner Gestalt, desto öfterer aber als Weißgülden, Rothgülden, Glaßerzt u. d. g. an und in sich nehmen, wovon ich aber keine besondere Beweise von vielen Stufen, von verschiednen Zechen und Bergwercken, anzuführen nöthig erachte, da alle Stufensammlungen davon voll sind. Ja, man findet auch so gar zwey bis dreyerley Arten von Erzten dieses Metalls, in und auf einander, dergleichen Bleyglantz mit grünen und weissen Bleyerztdrüsen von Zschopau im Sächsischen Erztgebürge. Eben so gerne hat es auch Kupfererzte, sonderlich in Kießgestalt, bey sich, obwohl auch die Kupfer-Fahlerzte nicht davon ausgeschlossen sind, wie man hiervon verschiedne schöne Stücken hier und da in Stufensammlungen antrift. Zinn allein ist so eigensinnig, daß es sich auser dem Eisen mit keinem Metall und Erzte vermengen will, da es hingegen

und Metalle bey sich.

Kupfer desgleichen.

Bleyerzte ebenfalls.

Zinn ist gerne alleine.

das

dazu, allein der Nutzen ist auch nicht geringe. Denn wer auch nur etwas weniges gearbeitet hat, der siehet selbst die wunderbahre, und oft unerwartete Dinge ein, die ihm bisweilen in die Hände gerathen, welche er vorher nimmermehr in dem zur Untersuchung vorgenommenen Körper gesucht hätte. Denn eine vernünftige Arbeit, ein unermüdeter Fleiß, und bisweilen auch ein bloßer Zufall entdecken uns öfters Dinge, an die wir nicht gedacht hätten. Becher hat in seinem Glückshafen nicht selten auf diese Art gearbeitet, ohne daß er die Dinge nach gehörigen Regeln allezeit zusammengesetzt hat; indessen geben einem Leser dergleichen Bücher gar artige Gelegenheit weiter zu dencken. Diesen Zweck hat auch mein obengethaner Vorschlag, welcher in der That reel genung ist, obgleich dessen Ausführung unzehligen Schwührigkeiten unterworfen ist. Doch zweifle ich nicht, daß nicht viele Naturforscher einerley mit mir in diesem Stücke wünschen mögen.

Damit ich aber von meinem Zwecke nicht zu weit abkomme, so muß ich nunmehro die Ertzte selbst genauer durchgehen, welche sich als Metallmütter bezeigen. Vor allen Dingen kommen hier die in gediegner Gestalt gewachsenen Metalle zum Vorschein. Gold, als Metall, welches, wie ich schon erwehnet, allezeit gediegen da ist, führet auch allezeit Silber in sich, es giebt also in dieser Absicht die Mutter des Silbers ab; so wie gegentheils auch das gewachsene Silber bisweilen Gold führet. Silber und dessen Ertzte führen

old führt Silber.

ilber hat ch andre Ertzte

theilen gemeinschaftlich einer des andern Arbeiten, und trügen solche hernach in Ordnung zusammen. So könnte nach und nach doch wohl etwas heraus kommen, welches einem Gantzen ähnlich sähe. Der Nutzen würde hieraus gröſſer seyn, als man es vielleicht glaubte; 1) würde man hierdurch die Metalle und Halbmetalle genauer kennen lernen. 2) Könnte es nicht anders seyn, man müßte durch so vielfältige Beschickungen, Versetzungen und Arten der Verbindung hier und da etwas entdecken, welches die Unkosten, und die dem Ansehen nach unnützen Versuche bezahlte. 3) Würde man hierdurch dahinter kommen, wie und auf was vor Stücken die Natur eines und das andre zusammensetzet; Kurtz, man würde in der Kunst, die Metalle zu mineralisiren und Ertzte zu machen, ziemlich dem Zwecke näher treten können. 4) Würde der Nutzen im Schmeltzwesen ungemein seyn, denn man würde sehen, auf was vor Art sich eines und das andere am liebsten und mit dem gröſten Nutzen tractiren liesse, und wie man auch die so genannten tauben und leeren Bergarten bey Schmeltzwesen, Fabriquen, ꝛc. mit Nutzen brauchen könnte. 5) Erlangte man hierdurch eine allgemeine Vorarbeitung, auf welcher man hernach immer weiter und weiter fortgehen könnte. Henckel hat, was den Kieß anbelangt, sehr schön die Bahn gebrochen, der unermüdete Hr. Professor Pott, hat den Zinck, Wißmuth, Blende, gantz unvergleichlich nachgefolget, und warum soll es mit andern Ertzten, Metallen und Mineralien nicht auch angehen? Geld und Zeit gehöret allerdings

zeit in einer unvollkommenen Wissenschaft stecken, und wir müssen beynahe auf die Gedancken gerathen, daß das erstere am gewöhnlichsten sey, besonders, da wir noch alle Tage gewahr werden, daß uns neue Arten davon zu Gesichte kommen, und dieses zwar öfters in einer Gestalt, die uns nichts weniger darinnen vermuthen läßt, als das, was uns nach diesem eine genauere Untersuchung angiebt. Wollte man ja an einer dergleichen vollständigen Geschichte der Ertzte, wenigstens unserer Zeiten, arbeiten, denn von denen in ältern bekannt gewesenen haben wir sehr schlechte und wenige Nachrichten, so würde unumgänglich nöthig seyn, daß man auch diejenigen genau beschriebe, welche in denen von uns entfernten Welttheilen gefunden werden. Allein, sollten dergleichen Geschichte die innerlichen Bestandtheile eines jeden Ertztes, nach ihrem Gewichte, der Art der Verbindung und anderer Umstände lehren, so giebt es der Augenschein, daß dieses eine Beschäftigung vieler Menschen und vieler Jahre seyn würde, und doch würde noch kaum etwas vollständiges zu erwarten seyn. Folgender Vorschlag wäre aber doch noch eher möglich, wenn man es so einrichtete, daß z. E. einer das Gold, ein anderer Silber, u. d. g. endlich auch auf eben diese Art die Halbmetalle, ja auch andere Mineralien vornehme; Jeder behandelte, bearbeitete, versetzte, probierte seinen vorgenommenen Körper mit andern Dingen, schriebe alle seine Arbeiten ordentlich auf, theilte sie denen andern mit, erwartete hernach von ihnen ein gleiches, sie beur-

theilten

ſiehet ein jeder, daß wir alſo nur das Silber, Kupfer, Zinn, Bley und Eiſen zum Gegenſtande unſerer Beſchäftigung haben. Man wird ſich wundern, warum ich nicht auch das Gold nahmhaft mache, allein man beliebe ſich zu erinnern daß ich ſchon oben angemercket habe, daß dieſes allervollkommenſte Metall niemahls andere Mineralien in ſich und ſein eigentliches Gemenge mit einnehme, dahero man auch niemahls mit Recht ein eigentliches Goldertzt wird anzeigen können, von welchem man mit Beſtand der Wahrheit ſagen könnte, daß das Gold in demſelben durch einen Schwefel, Arſenic ꝛc. wäre vererтztet worden; da hergegen die anderen Metalle in ſo vielfältigen Arten von Ertztgeſtalten uns zu Geſichte kommen, das man mit gutem Recht glauben kann, es ſey unmöglich, zu einer vollſtändigen Beſtimmung aller Arten von Ertzten zu gelangen. Denn wer da weiß, wie mannigfaltig die Natur in Verbergung ihrer Arbeiten, und ihrer Zuſammenſetzungen ſey, wer da weiß, wie oft ſie eine Sache verfertiget, wieder zerſtöhret, die Theile anders miſchet, ihnen eine neue Geſtalt giebt, der wird die Unmöglichkeit, oder wenigſtens die Schwührigkeit dieſer Sache, ohne groſſe Mühe einſehen. Denn ſo lange wir noch nicht eine allgemeine Beſtimmung, Verhältniß derer uranfänglichen Theile derer Metalle gegen einander vor uns haben, ſo lange wir noch nicht wiſſen, wie viel die Natur von einem oder dem andern dazu nimmt, ob ſie einige derſelben auf einmahl, oder ob ſie ſolche alle zugleich verbindet, ſo lange werden wir noch alle-

Es giebt kein eigentliches Goldertz

Eine vollſtändige Erkentniß aller Ertzt iſt unmöglich.

man wisse, was eigentlich davon geschieden werden müsse, um ein Metall rein wieder darzustellen, ob man gleich nicht das eigentliche Gewicht, wie viel von diesem und jenem mit in das Gemenge gekommen, genau angeben kann, weil die Natur immer eines fester als das andre mit einander verknüpfet hat, und also manches schon davon völlig geschieden ist, ehe das andre, beygemischt, davongehet.

Der fünfte Abschnitt.

Von

Denen Ertzten selbst, als denen allereigentlichsten Metallmüttern.

Die Ertzte sind es also, die wir als die eigentlichen Metallmütter anzusehen haben. Es ist denen Lesern bereits bekannt, was ich unter dem Namen Ertzt verstehe, nehmlich solche Metalle, welche durch die Vermischung mit andern mineralischen Körpern, nicht zwar ganz und gar aus ihrem Wesen, gleichwohl aber aus ihrer Gestalt gesetzet worden, auch einiger ihrer Eigenschaften, als der Geschmeidigkeit, der Leichtflüßigkeit, ꝛc. so lange beraubet sind, bis diese fremden ihnen beygemischten Dinge, wieder davon geschieden worden. Da wir in gegenwärtiger Schrift, blos von denen vollkommenen Metallen reden,

so

zu geschehen pfleget. Der andre Versuch ist dieser: Nimmt man einen Theil Glaß, gereinigt Alcali 4. Theile, und läßt es zusammenfliessen, solvirt solches in frischem Urin, und läßt es nur eine Weile stehen, so wird es zu einer Gallerte, und in kurtzer Zeit zu einem harten Steine. Wäre es nun möglich, oder vielmehr, verlohnte es sich der Mühe, ein zart aufgeschlossenes Metall dieser Sache zuzusetzen, so giebt es die gesunde Vernunft, daß sie sich mit einander vereinigen, und eine Art eines künstlichen Ertztes vorstellen würden. Ich führe diese Versuche als einen Beweis derer Ertzt- und Steinerzeugungen zu fernern Versuchen an. Denn eben durch dergleichen Vermischung von Bley und Schwefel, entstehet Bleyglantz, Silber und Schwefel giebt Glaßertzt, Silber, Arsenic, Schwefel Eisen, machen zusammen Rothgüldenertzt, Schwefel und Kupfer machen Kupferkiesse. u. s. w. Und Metalle, mit dergleichen Dingen verbunden, heissen alsdenn Ertzte. Eben dieses leitet uns nunmehro darauf, daß wir in dem folgenden fünften Abschnitte die Ertzte, als die allereigentlichsten Metallmütter betrachten müssen, als von welchen wir versichert sind, daß sie dasjenige sind, was die Metalle am gewöhnlichsten und ersten zu Ertzten machet, oder vielmehr solche in dieser Gestalt uns vorstellet. Es ist nöthig gewesen, das Vorhergehende alles vorauszusetzen, weil sich hierauf das meiste gründet, und sowohl in der Erkenntniß derer Ertzte selbst, als auch hauptsächlich in ihrer Zugutmachung vieles darauf ankommt, daß

Digitized by Google

die tägliche Steinerzeugung, es zeigen es so viele metallische Sinter, an welchen man deutlich gewahr wird, daß Metalle, Erden, Mineralien, u. d. g. als weiche flüßige Körper sich mit einander vereinigen und hart werden können. Ja, selbst die Kunst ist im Stande, flüßige Sachen in kurtzer Zeit zu einer Härte zu bringen. Ich will hier nicht den Versuch erwehnen, welchen Orschall in dem Tractat: Sol sine veste, anführet, da er auf der 47. S. Edit. Cassel 1742. 12mo, ein Amalgama von 3. Theilen englischem Zinn, und 5. Theilen Queckſilber machen heisset, hernach a. p. o. Mercurium sublimatum zusetzet, und solches mit besondern Handgriffen herübertreiben heisset, und versichert, der herübergegangene Liquor solle klahres Brunnenwasser in einem Crystall gleichen Stein coaguliren. Ich will, sage ich, diesen Versuch nicht als einen Hauptbeweis anführen, weil solcher noch sehr wenigen hat gelingen wollen. Ich will vielmehr zween andere, welche zuverläßiger sind, beybringen. Der eine ist der Glauberische, da er mit präparirten Kieselsteinen und Weinsteinsaltz, einen Liquor machen lehret, und in solchen einen wohl abgesüßten und trocknen Eisen Safran leget, welcher so hart, daß man ihn in Stückgen brechen kann, da denn solcher in dem Liquor zwar zergehet, in kurtzer Zeit aber in Gestalt einer recht artigen Vegetation und ziemlich hart sich denen Augen wieder darstellet; welches auch mit dem Liquore Silicum, doch ohne dergleichen Vegetation, sondern blos als eine Erhartung des Liquoris bekannter massen

eē Ver-
he.

zu

kommt. ꝛc. Man siehet aber aus dergleichen Bemerckungen, daß die Entstehung derer Metallmütter auf verschiedne Art und zu verschiedner Zeit geschehe. Einige dererselben sind bereits fertig, ehe noch das Metall solche zu Ertzte machet. Andre aber entstehen zugleich mit demselben. Die erste Art, worunter viele Arten von Gestein zu rechnen, sind meistentheils schon vorhanden, ehe die metallischen Theile in solche einwittern und anfliegen, sie sind aber von der Natur so zugerichtet, daß, ohngeachtet ihrer festen Textur, dennoch diese Empfängniß vorgehen kann, die allzu harten Steine ausgenommen, wie wir oben bereits erinnert haben, als Hornstein, Quartz, ꝛc. welche blos dadurch des Namens derer Metallmütter sich theilhaftig machen, weil sie die Metalle auf ihrer äussersten Fläche annehmen. Die andre Art aber, welche zugleich mit denen Metallen entstehet, beweiset sich dadurch, daß sie genauer mit dem Metall verbunden ist. Hierunter gehören die oben angeführten Mineralien, Schwefel, Arsenic, ꝛc. als welche in eben so zarten Theilen, als das Metall selbst, durch die unterirrdischen Dünste und Wasser angeführet werden, und in dieser Vermischung ein Ertzt ausmachen. Beyde werden also mit einander an feste Körper unter der Erde angeführet, und weil sie beyde gleich zart sind, so vermischen sie sich mit einander, und aus dieser Vermischung entstehet ein Ertzt. Die oben angeführten Silberguhren können auch hier zu einem Beweise dienen. Denn daß Körper, welche flüßig und weich sind, erharten konnen,

Ob die Metallmütter zugleich mit denen Metallen entstehe?

Digitized by Google

von Ertzten in- und untereinander brechen, deren aber jedes seinen besondern Gehalt hat, welche freylich unmöglich mit Schlägel und Eisen zu scheiden sind, in Ansehung, daß sie in allzu kleinen Stücken mit- und untereinander vermischet gefunden werden. Man muß sich daher billig wundern, was man öfters vor besondre Arten von Ertzten in Stufenverzeichnissen benehmt findet, welche, genau betrachtet, nichts weniger als das sind, wovor sie ausgegeben werden. Und ich glaube, man würde die Mineralogie viel kürtzer und leichter fassen können, wenn man verschiedne solche besondre Arten von Ertzten aus derselben wegliesse, welche blos wegen des ihnen anhängenden, nicht aber beygemischten fremdem Metalles, Ertztes u. d. g. eine besondre Classe vielmahl ausmachen müssen, und in der That nichts anders sind, als gantz bekannte Ertzarten, welche aber in einem Gestein angetroffen werden, wo sie sonst nicht darinne zu brechen pflegen, und welches zu ihrer Vererztung nichts beyträgt, ja ohne welches sie eben das seyn würden, was sie sind, wenn sie auch nicht durch einen oder den andern Zufall an solches wären angeführet worden. Es ist daher der Rath des Hrn. D. Hofmanns recht gegründet, wenn er sagt: man solle in einem wohl eingerichteten Verzeichnisse von Stufen jede Art besonders anzeigen, welche sich in und auf einer Stufe zeiget, z. E. gewachsen Silber in Quartz mit Bleyglantz und Rothgüldenertzt. Gewachsen Gold auf Quartz mit Kieß und Spießglas, wie dergleichen aus Ungarn vor-

kommt

dorf anführet, da auf der Zeche, das neue frische Glück genannt, gewachsen Silber auf Zinnstein gesessen, da doch bekannt, daß Zinnertzte nicht leicht andern Metallen zur Mutter dienen. Und gesetzt, man wollte mir die Sache dadurch als möglich vorstellen, daß der Arsenic, welcher häufig genung bey dem Zinn zu hause, durch Ergreifung seiner metallischen Erde, nach dem Henckelischen Kieß Experimente, solches Silber hervorgebracht hätte, so wäre doch auch in diesem Falle das Zinn nicht vor die eigentliche Mutter des Silbers zu halten; wiewohl ich nicht so gar hartnäckig läugnen will, daß es gantz unmöglich wäre, daß Zinn und Silber in und auf einander wachsen können, da wir sehen, daß auch die Natur sogar Gold auf Zinn- und Zwittergängen, obgleich sehr selten und wenig, hervorzubringen im Stande sey, dahero es also wohl angehen könnte, daß es auch die andre Art derer edlen Metalle, nehmlich das Silber in sein Gemenge mit einnehme. Doch findet bey dem angeführten Ehrenfriedersdorfer Exempel diese Vermuthung nicht Statt, da Hr. D. Hofmann dabey anmerckt, daß sich andre Gänge mit dem besagten Gemenge, sonderlich der obere Klingelschlägel gescharret, welcher sich mit Silbererztten reichlich bewiesen, wie solches der Hr. Bergmeister Blüher in seinem darüber gefertigten Aufstand meldet. S. Zimmermanns Obersächsische Bergacademie im 3ten Stuck. Es ist also wohl möglich, ja die tägliche Erfahrung beweiset es, daß es auch sehr oft geschehe, daß zwey- und mehrerley Arten

brunnen, Edit. 1719. p. 70. Ob man nun gleich diese Meynung nicht vor eine unumstößliche Wahrheit ausgeben kann, so ist sie doch wahrscheinlich, und ich glaube, man kann solche sehr wohl so lange annehmen, bis man etwas zuverläßigeres davon erfährt. Wenigstens kann ich hierbey ungemeldet nicht lassen, daß diese Art vermandelter Vegetabilien zufälliger Weise dann und wann eine Metallmutter werde, sonderlich wegen des nicht selten damit verbundenen Kiesses. Meine Leser werden aber vermuthlich sich vorstellen können, daß, was ich bisher gesaget, nur von denen zu dergleichen Kohlen gewordnen Höltzern zu verstehen sey, denn von dem andern ist hier die Rede nicht. Hieraus siehet man nun ziemlich deutlich, was eigentlich zu der Zahl derer Metallmütter gehöre, und daß, wenn man recht genau reden will, wie es die Umstände erfordern, nicht alles recht eigentlich den Namen derer Metallmütter verdiene, was man mit einem und dem andern Metall verbunden antrift. Denn hierunter gehet gar leicht ein Selbstbetrug vor, daß man glaubt, weil man hier und da zwey oder dreyerley Metalle antrift, welche auf einer Stufe beysammensitzen, eines sey die Mutter des andern, da doch jedes sein besonderes Ertzt und Mutter hat. Es kann sich dieses gar leicht und oft zutragen, sonderlich wenn sich zween oder mehrere Gänge mit einander schleppen, oder ein Gang durch den andern durchsetzet, und einer dem andern das Kreutz giebt, wie denn Hr. D. Hofmann dergleichen in dem oft angeführten Tractat im 34. §. von Ehrenfriedersdorf

kohlen, welche mit einem Erdhartzte durchflossen sind, hier und da antreffen. Ich weiß nicht, ob wir alles auf die allgemeine Sündfluth zurückweisen dürfen. Ob es aber auch besondern Ueberschwemmungen Schuld zu geben, und allein zuzuschreiben, ist mir auch nicht glaublich, wiewohl mir diese Meynung noch eine derer vernünftigsten zu seyn scheinet. Doch fragt es sich noch allemahl: wie sind aber diese überschwemmten Bäume in so eine grosse Tiefe gerathen, in der wir sie anjetzo finden? Ist es also nicht möglich, daß vielleicht von sehr vielen Jahren, ja vielleicht, ehe noch dieses oder jenes Land mit Einwohnern recht besetzet gewesen, unterirrdische Entzündungen an einem oder dem andern Orte entstanden sind, und da solchen niemand widerstanden, so haben sie immer tiefer und tiefer brennen können, so daß endlich ein rechter Erdfall, mit Versinckung aller darauf befindlichen Dinge, als Bäume, Thiere ꝛc. erfolget. Da sich nun nach und nach die verbrennliche erdhartzige Materie mit Vitriolsauren wieder gesammlet, so hat sie das versunckne Holtz und Bäume gantz durchzogen, und solche nach und nach in solche Erdkohlen verwandelt. Und wer weiß, wo hier und da der Agtstein herkommt? Meine hier angeführte Meynung ist auch nicht ein blosser Einfall von mir, sondern ich kann mich auf verschiedne Gelehrte berufen, welche bereits eben so gedacht haben. Als Henckel in kleinen mineral. Schriften p. 547. Christian Lange, de Therm. Carolin. Lipſ. 1653. Cap. 2. §. 40. 41. Seip von Pyrmonter Stahlbrunnen,

Schwührigkeit, daß man solche nicht wohl durch die Kunst nachmachen kann. Wir sehen also hieraus, daß oft dieses oder jenes eine Metallmutter in der Erde abgeben muß, welches es eigentlich nicht seyn würde, wenn es nicht durch einen Zufall darzu gelangte, weil sonst kein anderer fester Körper vorhanden gewesen, an welchen sich die metallischen Theile anlegen können. Denn ein anders sind diejenigen, welche von der Natur besonders darzu bereitet sind, Metallmütter abzugeben, ein anders aber solche, welche es blos durch einen Zufall werden. Von denen erstern werden wir in dem letztern Abschnitte handeln, von denen letztern aber will ich noch jetzo ein paar Worte reden. Dergleichen sind nun die Vegetabilien, von welchen wir oben bereits weitläuftig erwehnet. Es sind verschiedne Stücken aus dem Thierreich. Ja ich kann auch hieher nicht unbillig die aus dem Pflantzen- in das Thierreich versetzten und verwandelten Höltzer rechnen. Es ist merckwürdig, daß man auch unter diesen sehr viele findet, welche metallisch sind, wie denn sonderlich das eichene Holtz sehr gerne reichen Eisenstein giebt, dergleichen von Orbissau in Böhmen bekannt ist. Wer saget uns, durch was vor einen Zufall diese Bäume in so grosser Menge, als man sie sonderlich in Engeland antrift, in die Erde gekommen? Wer saget uns die Zeit, wenn solches geschehen? und was dergleichen Umstände mehr sind. Wer hat so kurtzes Holtz in die Erde geleget, welches wir anjetzo Steinkohlen, oder vielmehr als gegrabene Holtz-

Steinkohlen.

kohlen,

beſtehenden Mineralien antrift. Wir finden daher ſelten etwas anders als Kieſſe auf dergleichen Spathen, als welche wegen ihres Vitriolſauren ſchärfer in die Erde eingreifen, und alſo ſich feſter anhängen können. Es iſt alſo unwiderſprechlich, daß dieſe Arten von Steinen nicht zu der eigentlichen Art von Ertztmüttern gehören, ſondern ſie werden es nur zufälliger Weiſe; wie denn überhaupt wenig Metallmütter gantz einfach ſind, ſondern die meiſten beſtehen aus einem vermiſchten Geſtein. Denn ob wir wohl gantze Gänge finden, welche aus Spath, Hornſtein, Quartz u. d. g. beſtehen, ſo iſt doch hier die Rede von dem, was man am gemeinſten findet. Ja es iſt wohl kein Metall, das nicht mit einer Ertztmutter genau verbunden ſey. Das eintzige Zinn ausgenommen. Dieſes findet man zwar gemeiniglich bald in weiſſem Kieß, bald in Spathflüſſen, bald in anderer Geſtalt. Aber ſein eigentliches Ertzt, nehmlich die Zinngraupen, nehmen nichts fremdes in ihre Miſchung, ſondern es ſcheinet, als wenn ſolche bereits vollkommen da wären, ehe der ſie umgebende Kieß, Fluß, Spath, Quartz, ꝛc. erzeuget würde. Dahero ſolche auch leicht von dem Geſteine ſich ablöſen, und aus ſolchem, als der Kern aus der Schaale, herausfallen, welches wir bey andern Metallen und Ertzten nicht ſo gewahr werden. Denn es ſcheinet, als wenn dieſes Metall gar keiner Mutter eigentlich bedürfe, ſondern ſich bloß, vermittelſt des mit ihm vermiſchten Arſenics, Schwefels, und etwas weniger oder mehr Eiſenerde mineraliſire. Daher rühret auch die

Schwüh-

auf denen bunten Flußspathen gediegene Metalle findet, so liegen solche 1) in der innerlichen Structur derselben selbst. Denn was die rechten Edelsteine anlangt, so ist derselben Härte zur Gnüge bekannt, und diese versaget also denen metallischen Einwitterungen den Eingang. Dahero, wenn man ja noch etwas metallisches darinnen antrift, so ist solches blos auf der äussern Fläche dieser Steine, und lieget so locker darauf, daß es mit wenigem Anrühren abzufallen pfleget. Bey denen bunten Spathflüssen hingegen ist das Gewebe so locker und klüftig, daß diese zarten Einwitterungen meistentheils gerade durchgehen, ohne daß sie vieles absetzen; ob man schon nicht läugnen kann, daß nicht die Farben bey beyden von dem Einfluß dieses oder jenes Metalls herrühren sollten. Ja man siehet sogar, daß diese metallische Einwitterungen schon zu der Zeit in solche gewürcket haben, als sie noch weich gewesen, wie man aus der künstlichen Verfertigung bunter Flüsse sehen kann. Hingegen bleibet noch unausgemacht, ob diese Metalle in gediegener Gestalt, oder als zarte metallische Erden in dieses Gemenge gekommen sind. S. Henckels kleine mineral. Schriften p. 564. Nicht weniger träget auch 2) die allzuglatte Fläche dieser Körper vieles darzu bey, als von welcher, wenn sich auch etwas metallisches anhängen will, die Wetter und Wässer immer das wenige Angeflogene wieder hinwegreissen können, weil es an der glatten Fläche dieser Körper nicht genung Anhaltens findet, wie es an denen mehr rauhen und aus gröbern Stücken

beste-

ten Flüsse, mit gediegenem Metall gezieret. Doch kann ich nicht läugnen, daß man dergleichen nicht bisweilen antreffen sollte; wie ich denn Norwegische Granathen mit gediegenem Silber als Blättgen gesehen, und von denen Ungarischen Granathen, sonderlich aus dem Corpathischen Gebürge, zeiget man einige, welche mit gediegenem Golde angeflogen seyn sollen, wiewohl ich von diesem letztern noch nicht überzeuget bin, sondern, so viel ich dergleichen noch gesehen, so viel habe ich vor nichts anders, als mit Kieß angeflogene Stücken halten können, indem ich bey dieser Gelegenheit eben dieses von dem wahren lapide Lazuli erinnern muß, daß die goldgelben Flecke darinne kein Gold, wie viele glauben, sondern ein blosser gelber Kieß sind. Dergleichen Irrthümer sind nicht selten in der Erkenntniß des Steinreichs, und ich muß hierbey ein schlechtes Exempel erzehlen. Ich erhielt einmahl ein kleines Stück alten römischen Porphyr, welcher als ein mäßiges Täfelgen geschliffen war, dabey wurde mir statt eines Beweises, daß es ein würcklicher dergleichen Stein wäre, gesagt, ich sollte nur sehen, wie zart das Silber darauf eingesprenget läge. Nun war es zwar an dem, man ward kleine weisse metallische Fleckgen darauf gewahr, als ich aber solche genau betrachtete, so waren es nichts als kleine Theile, welche dieser ungemein harte Stein im Schleifen, von denen kupfernen und bleyernen Scheiben des Steinschneiders, abgenutzet hatte. Die Ursachen aber nur einiger massen anzugeben, warum man weder in Edelsteinen, noch

auf

hieher gehören auch die bunten Flüsse, auf welchen man sehr selten Metall angeflogen findet. Wir wollen sowohl von dem Kieß, als von diesen Flüssen, unsre Gedancken kürtzlich eröfnen. Warum der Kieß denen Metallen den Eingang versaget, ist die Ursache, daß ein allzuhäufiges Vitriolsaures darinne verborgen steckt. Dann dieses an und vor sich bereits ein metallisches Saltz, ja ein wahres Metall ist, welches nur recht zart aufgeschlossen ist, so ist es nicht wohl möglich, daß noch ein andres Metall darinnen einwittern kann. Zwar will Cardanus, in dem Buche de subtilitate, im 5. Buche auf der 290. S. behaupten, er habe einen Kieß in weissen Marmor gesehen, welcher so reich an Golde gewesen, daß man nicht leicht bestimmen können, ob das Gold im Kiesse eingewittert, oder der Kieß in dem Golde erzeuget worden. Allein man weiß wohl, daß auf dieses Mannes Nachrichten, nicht sicher zu bauen ist. Eben so wenig glaublich ist es, wenn er an eben dem Orte vorgiebt, Kobold entstünde aus dergleichen Kieß und Silber. Genung, Kieß, als Kieß, läßt sich gar selten mit Metallen vermenget sehen; ja Henckel hält davor, daß, wenn in dem Centner Kieß mehr als 1. Quentgen Silber steckte, solches einigen andern eingesprengten Geschicken, keinesweges aber dem Kieß zuzuschreiben sey. Doch wir werden besser unten seine eigene Worte anführen, wenn wir von jeder Art der Metallmütter besonders handeln werden. Eben so selten, ja noch seltner, findet man Edelgesteine, so wohl ächte, als auch die so genann-

ten

andern Gold und Silber am liebſten, wiewohl man von dieſem letztern noch nicht behaupten kann, daß er bloß als Sand die Mutter des darinne befindlichen Metalls abgebe, weil man durch verſchiedne Gründe darthun kann, daß er nichts anders, als einzelne Geſchübe von gantzen Gebürgen iſt, welche durch einen Zufall, und zwar gemeiniglich durch die Gewalt des Waſſers, von denen an Ufern befindlichen Felſen, oder denen im Grunde des Waſſers bereits befindlichen gröſſern Steinen abgeſpühlet und abgeriſſen worden. Sind nun die Gebürge metalliſch, oder ſind es Gänge von gediegenen Metallen, welche an dem Waſſer zu Tage ausſtreichen, ſo findet ſich entweder ein metalliſcher Sand, oder gar ſolche Körner, welche ſich unter dem Hammer treiben laſſen. Eben dieſes gilt auch von Seifen-Zinngraupen und andern Ertzten. Die ſeltenſte Art von dergleichen Sande iſt derjenige, welcher Kupfer hält. Die Urſach iſt gar leicht einzuſehen, wenn man erweget, daß das Kupfererztt meiſtentheils ein Kieß iſt, welcher alſo im Waſſer geſchwinde verwittert. So gewöhnlich nun dergleichen Arten von Metallmüttern ſind, ſo ſelten finden wir gewiſſe, andre ſonſt gantz gemeine und bekannte Steinarten unter denen Metallmüttern. Henckel rechnet zu dergleichen ſeltnen Arten, in Anſehung des Silbers, den Kieß, in dem 3ten Cap. ſeiner Kießhiſtorie auf der 144. S. ohngeachtet ihm ſelbſt eine Stufe Kieß mit gewachſenem Silber vor die Hand gekommen. Hiervon aber wollen wir beſſer unten weitläuftiger handeln. Eben

bänder, welche Hornsteinig sind, sowohl als solche, die mehr erdig und lettig sich beweisen, welche letztern man gemeiniglich Besteg oder Bestegnüß nennet. Es dienen diese Saalbänder darzu, daß die metallischen Dünste und Dämpfe desto besser sich daran anhängen, daran stossen, und nach und nach ihr bey sich führendes Metall absetzen können. Sind diese Saalbänder von einer mittelmäßigen Härte, so dringen auch wohl die Dünste und Feuchtigkeiten in solche ein, z. E. in Spath, ꝛc. sind aber solche allzuhart, als Hornstein, Quartz, ꝛc. so bleiben die metallischen Theile an der Oberfläche hängen. Wir sehen daher, daß Spathe, welche bey Ertztgängen brechen, ohne daß man es ihnen allezeit ansehen kann, oft vor sich ziemlich reich an Gehalt sind. Eben so verhält es sich auch bisweilen mit einigen Blenden. Ja es hat auch ein Metall vor dem andern immer einen stärckern Eingang in dergleichen Gesteinarten, als das andere Kupfer gehet, in Ansehung seines Vitriolsauren, viel stärcker in das Gestein ein, als Gold, Bley, Zinn. ꝛc. Und in solchem Verstande, da die Metalle sogar in Saalbänder eindringen, verdienen diese den Namen der Metallmütter mit größtem Rechte. Einige also dieser Gesteinarten führen, wegen ihrer Härte, die Metalle auf der äusern Fläche, und zwar sind sie zu allen Arten von Metallen geschickt, als Quartz, Spath. ꝛc. Noch andre aber sind nur zu einem oder dem andern Metalle geschickt, dergleichen Schiefer, Malmhit, Lapis armenus, u. d. g. zu Kupfer. Sand, als Flußsand, hält vor allen

andern

Wäre es nicht zu weit von meiner Absicht entfernt, so könnte ich hier bey dieser Gelegenheit von der Eintheilung derer 4. Hauptgänge unter der Erde handeln. Oder, wenn ich nach Art derer Cabalistischen Philosophen schreiben wollte, so hätte ich hier einen Ort, wo ich bey Gelegenheit dieser nach denen vier Weltgegenden streichenden Gängen, von denen vier Flüssen reden könnte, welche aus dem Paradiese gegen alle vier Enden der Welt geflossen. Allein, das sind alles leere Träume. Liebhaber solcher unnützen Grillen verweise ich auf G. A. S. oder wie er sich in seinem eignen Manuscript unterschrieben, Georgius Angelus Sallwigts Tract. von des Saltzes Ursprung und Erzeugung, Natur und Nutzen. Saltzburg oder vielmehr Berlin 1729. in 4to sonderlich p. 39. und 48. und anderweit, wie auch Eugenii Philalethae Magiam Adamicam. Nebst diesen Klüften und Gängen, gehören auch billig unter die Metallmütter die so genannten Saalbänder derer Gänge. Diese sind dasjenige Gestein, welches die Gänge auf beyden Seiten einfasset. Sie behaupten mit größtem Rechte einen Platz unter denen Metallmüttern, eben deswegen, weil sie die Metalle in und zwischen sich fassen und halten. Man muß gestehen, daß hierunter die Natur gantz besonders vor die Metalle und Ertzte gesorget, daß sie zu diesen Saalbändern meistentheils ein solches Gestein erlesen hat, welches weder allzufest, noch auch allzugepräge ist. Ich sage mit Fleiß, meistentheils, denn die Erfahrung weiset uns wohl auch Saal-

Die Saalbänder derer Gänge sind Metallmütter.

kostbahre Zuschläge, Auflösungsmittlel, und Versetzungen mit edlen oder wenigstens vollkommenen Metallen erfordern. Allein, wer hat sich denn noch die Mühe genommen, vielmahls die verachtesten Mineralien recht anzusehen? Wer weiß, sollten sie nicht oft denen strengen, rohen, flüchtigen räuberischen Ertzten und Steinen einen guten Fluß, eine bindende Kraft, ein gutes Anhalten, und aus beyden zusammen einen guten Metallgehalt geben. Es wäre eine nützliche Beschäftigung vor Gelehrte, welche Vermögen, Zeit, und Einsicht besitzen, wenn man Metall und Ertzte mit allen möglichen Arten von Erden, Steinen, Saltzen ꝛc. untersuchte. Denn wer weiß, sollte man nicht unter denselben etwas antreffen, welches auch die andern Metalle hier und da verbesserte, vermehrte, ꝛc. wie die Gallmeyerde bey dem Kupfer. Man könnte es unmasgeblich auf eben diese Art anfangen, als es der unermüdete Herr Prof. Pott mit denen Erden und Steinen bereits glücklich angefangen hat. Doch ich bin zu wenig, diese Sache zu ändern; Es sind auch nur, wie ich gleich Anfangs erinnert, Vermuthungen und Vorschläge von mir. Genung, wenn man hieraus ersiehet, daß Klüfte und Gänge diejenigen Behältnisse sind, in welchen die Natur durch Zusammensetzung derer uranfänglichen Theile, Metalle, theils gediegen, theils in Ertzgestalt, zeuget und zusammensetzet, und welchen man also den Namen der Metallmütter nicht abschlagen kann, ob sie gleich nur allgemeine sind.

Wäre

hen Gestalt, so wenig als ein gediegnes Golderzt gantz und gar ohne allen Abgang seyn kann. Wir würden auch vielleicht viel glücklicher in unsern Entdeckungen seyn, wenn wir nur ohne Vorurtheil an unsre Untersuchungen giengen. Allein gemeiniglich suchen wir in allen Mineralien, nach einem bekannten chymischen, oder im Probiren gewöhnlichen Schlendrian, eines derer sechs bekannten Metalle, finden wir auf diese Art nichts, so kommt ein solches Stück gleich in eine schlechte Classe. Allein man sage mir doch, wenn ich einen jungen Baum sehe, welchen die blosse Natur aus einem gesteckten Borsdorferapfelkern hervorgebracht, kann ich wohl sogleich Borsdorferäpfel von ihm vermuthen? Es ist wahr, er ist aus dergleichen Kern entsprossen, er hat seine Wurtzeln, Stamm, Aeste, Zweige, Blätter, Blüthen, Rinde, Marck, ꝛc. was ein dergleichen Apfelbaum haben soll, und gleichwohl finde ich diese Frucht nicht an ihm, was fehlet ihm denn nun? Nichts, als daß ihm die geschickte Hand des Gärtners nicht durch gehörige Mittel geholfen hat. Und was fehlet vielen von unsern Mineralien? Blos unsre Bemühung, so durch Verbindung mit andern sich darzu schickenden Körpern, durch Zuschläge, Beitzen und Beschickungen zu helfen. Die Proben im Kleinen geben es schon oft genung, wie viel Gutes durch solche Versuche ausgerichtet werde. Ja sagt man, im Kleinen gehet das wohl an, aber im Grossen kommt man nicht auf die Kosten. Ich räume es von denen meisten chymischen Arbeiten ein, welche

dem öfters durch Verbindung zweyer oder auch wohl mehrerer solcher zusammen gesetzter Körper, neue Arten derselben entstehen, das ist es, was man Composita, Decomposita, Superdecomposita nennet. Wir sehen also die Natur und ihre Arbeiten niemahls anders ein, als wenn wir die von derselben bereiteten Dinge erst aus einander setzen, woraus wir hernach, und doch auch nur muthmaßlich, schliessen können, daß sie vielleicht auf diese oder jene Art bereitet sind, ich sage mit Fleiß, vielleicht, denn auch hier haben wir keine völlige Gewißheit, so lange der Grundsatz gilt, daß eine Sache vielerley Ursachen haben könne. Wüßten wir und verstünden die mathemathische Proportion, welche die Natur in der Ausarbeitung derer Körper in Acht nimmt, wäre uns die nach dem allergenauesten Gewicht von der Natur vorgenommene Vermischung derer Grundstücken eines jeden Körpers bekannt, und hätten wir den Punct der Ruhe und der Bewegung, welche sie bey dieser Vermischung beobachtet, zulänglich eingesehen, so würden wir gewiß auch in der Nutzung derer erschaffenen Dinge, sonderlich der Mineralien und Metalle, viel mehreres und ersprießlichers antreffen, wir würden viele Dinge, die wir anjetzo vor unvollkommen, unreif, vor übersetzet, mangelhaft ꝛc. halten, gewiß als vor etwas vollkommenes, doch nur in seiner Art, ansehen. Denn ich bin überzeuget, daß ein jeder zusammengesetzter, sonderlich mineralischer Körper, in seiner Art vollkommen sey, auch seine wahre Feuerbeständigkeit habe, obgleich nicht in seiner rohen

derſelben ausarbeitet, und ſolche hernach in einer feuchten und dunſtigen Geſtalt, als den Saft in denen Bäumen, auf denen Klüftgen, welche hier die Saftröhren vorſtellen, nach der Oberfläche des Erdbodens heraustreibet. Ich verſtehe aber nicht etwan hier einen allgemeinen Weltgeiſt, oder ſo berufenen Archaeum, wie ihn die Alten ſich vorgeſtellet haben, als Sendivogius in ſeinem Tract. Nou. Lum. Chymic. im 4ten Tract. p. m. 395. beſchreibet. Nein, ſondern dasjenige, was dieſe erſten Anfänge ſowohl der Metalle, Mineralien, ja auch der Pflantzen zuwege bringt, iſt unfehlbahr diejenige würckende Kraft, welche GOtt bereits in die Natur, oder in die mechaniſchen Urſachen derer Körper geleget hat, daß ſie in einer beſtändigen Bewegung ſeyn müſſen, ſich in tauſendfache Geſtalten verändern können, und hierdurch ſo eine unzehlige Menge von Ausgeburthen darſtellen, welche wir in ſo verſchiednen Geſtalten zu ſehen bekommen. Man ſtelle ſich dahero nicht etwan vor, als wenn die principia in dem Tiefſten der Erde ſchon ſo zubereitet wären, daß nothwendig dieſe oder jene Sache daraus werden müßte. Nein, die uranfänglichen Theile ſind gewiß zu allen Körpern einerley, ſo wie ſie nehmlich in der Erde bereitet werden; der Unterſchied aber derer daraus entſtehenden Dinge rühret hernach blos aus ihrer erfolgten Zuſammenſetzung her, nachdem nehmlich eines oder das andere genauer, häufiger, feſter, mit beſondern Vortheilen, durch beſondere Ineinanderwürckung derer Theile, ꝛc. zuſammen geſetzt wird, und nach-

Klüfte und Gänge sind Metallmütter.

Wir haben gesagt, daß die allgemeinen Metallmütter die Klüfte und Gänge unter der Erde sind. Klüfte nennet man solche Zwischenräume, welche in denen Gebürgen befindlich, und von dem getheilten Gestein entstehen. Gänge aber sind, meines Erachtens, nichts, als dergleichen Klüfte, welche aber von der Natur mit einer Art von Stein, Metall, Ertzt, Letten ꝛc. ausgefüllet worden, die sich von dem andern dabey befindlichen Gesteine, mercklich unterscheidet. Die Eintheilung derer Gänge in Ansehung ihres Streichens, Fallens, Ausgehenden ꝛc. ist hier nicht mein Zweck anzuführen, hingegen wird es mir erlaubt seyn, einiger Muthmassungen zugedencken, welche ich zwar niemanden vor unumstößliche Wahrheiten aufdringen will, die aber doch auch nicht gantz ungegründet seyn werden. Ich halte nehmlich davor, daß die Gänge, welche wir durch den Bergbau entblössen, nichts anders sind, als Abkömmlinge von einem sehr grossen Stocke, welcher vermuthlich gantz in dem Tiefsten der Erde stecket, und zu dem man, wegen allzugrosser Teufe nicht einmahl gelangen kann. Mächtige Gänge vergleichen sich also denen Hauptästen eines Baumes, da hergegen die schwachen Trömer nur Zweige von diesem starcken metallischen Stamme sind. Es kann dieses niemanden so gar unglaublich scheinen, der da überlegt, daß die Natur ihre Werckstatt derer Metalle, allen Bemerckungen nach, in dem Innersten der Erde hat, als woselbst sie die uranfänglichen Theile

der-

Digitized by Google

wohl ausgeführet. Sein Anſilbern der Kreide, ſein alcaliſches Flüchtiges, welches er mit einer einfachen Erde giebt, und der aus ihm entſpringende flüchtige arſenicaliſche König des Herrn Neuders, ſind drey beſondre Verſuche, welche ferner fortgeſetzet zu werden verdienten. Ueberhaupt glaube ich, daß wir anjetzo viele Dinge vor ſchädlich halten, welche, wenn wir ſie beſſer kenneten, uns ungemeinen Nutzen ſchaffen würden, denn alsdenn würden wir auch beſſer einſehen, was ihnen noch fehlte, wir würden ſuchen ihr flüchtiges mehr zu binden, und es würde ſolches vielleicht auch im Schmeltzen unſre Ertzte mehr anreichern, welche es anjetzo beraubet, und deren Gehalt es verflüchtiget. Bisher haben wir nun alſo überhaupt geſehen, was Metallmütter heiſſen, was nicht wohl darunter zu rechnen ſey, und welche Körper ſolche eigentlich vorſtellen. Wir können daher nunmehro eine etwas genauere Eintheilung davon beſtimmen, und dieſe wird in zwey Stücken beſtehen, da ich ſie nehmlich in allgemeine und beſondre eintheile. Denn von denen ſeltnen Begebenheiten, da man, wie ich oben angeführet habe, in Thieren Pflantzen, ꝛc. Metalle gefunden, iſt kein Schluß auf eine beſondre Art zu machen. Was die allgemeinen anbelangt, ſo ſind ſolches Klüfte und Gänge unter der Erde. Unter denen beſondern aber verſtehe ich die verſchiednen Arten von Mineralien, in welchen wir Metalle antreffen, ſie mögen nun Ertzte, Steine, Erden ꝛc. heiſſen. Wir wollen alſo zum Anfange die allgemeinen Ertzmütter anſehen, hernach die beſondern.

Eintheilung der Metallmütter.

Monſ. Hombergs Meynung einen Zinck abgiebt, als welcher, meines Erachtens, mehr vor eine Vermiſchung von Eiſen, Arſenic und einem häufigen Phlogiſto zu halten iſt. Bley nimmt als ein Ertzt nichts lieber als Silber in ſein Gemenge, wovon faſt alle Bleyertzte in der Welt zeugen, das eintzige Villacher ausgenommen. Eiſen aber nimmt alle Arten von Ertzten und Metallen gantz gerne an und in ſich, obgleich am liebſten das Gold und Kupfer. Und es iſt allerdings bedencklich, daß man in denen meiſten Eiſenſteinen Spuhren von Gold findet, ja daß überhaupt das Eiſen durch geringe Vortheile dahin zu bringen, daß es eine Spuhr von Gold giebt, wie Kunckel dergl. in ſeinem Laborat. Chymic. auf der 353. Seite anzeiget. Es bezeugen dieſen meinen Satz alle goldhaltige Kieſel und Quartze. Denn zerſetzt man ſolche behutſam, ſo wird man nicht leicht Gold in andern, als bloß in denen finden, welche klüftig ſind, und auf deren Klüften eine ockerhafte Eiſenerde aufliegt. Von dergleichen eiſenſchüßigen Art ſind die Saalfelder, Nailaer, theils Ungariſche, theils Reichſteiniſche Goldertzte vom goldnen Eſel in Schleſien. Es beweiſet alſo dieſe Erfahrung die Wahrheit des bergmänniſchen Sprüchworts: Es iſt kein Bergwerck ſo edel und gut, es hat einen eiſernen Huth. Und wer weiß nicht, daß ſich das arſenicaliſche und eiſenſchüßige Gemenge des weiſſen Kieſſes oder ſogenannten Mißpickels faſt bey allen Ertzten einflicket, und auch hier und da ſeinen Nutzen hat, wie ſolches Henckel in ſeiner Kießhiſtorie ſehr

wohl

Denn wollte man nur einen gemeinen Schwefel alleine nehmen, so würde ein Glaßertzt mit dem Silber entstehen, ist aber der Schwefel schon mehr metallisch, so macht er zwar die Metalle spröde, aber er bringt ihnen auch noch überdieses eine andre Farbe bey. Daß aber der Magnet nach dem Glühen Eisentheile an sich ziehet, ist 1) die Ursache, weil Eisen mit Arsenic verbunden, von dem Magnet nicht gezogen wird, daher muß solcher allererst durch das Rösten davon gejaget werden. 2) Weil die Eisentheilgen allzusehr mit vielem Silber verbunden und umwickelt sind, daß also der Magnet nicht so in sie würcken kann. 3) Geschiehet durch die Röstung einige, ob gleich sehr unvollkommene Zusammenschmeltzung derer Eisentheile, so daß sie als ein wahres, obgleich noch sehr unreines Eisen, anzusehen sind. Genug, dieses erweiset meinen Satz, daß sich zwar Eisen gerne mit andern Metallen vermische, aber nicht anders, als wenn sie vererttet sind. Kupfer liebt meistentheils Gold und Silber, obgleich in geringem Gewicht, und hat meistentheils seine eigne Ertzte, in welchen es am öfteſten bloß mit einem häufigen Schwefel verbunden, bricht, als der Kieß. Zinn und Eisen sind öfterer in einem Gemenge beysammen. Denn da das erstere alle andre Metalle, wenn es ihnen auch nur in dem kleinsten Gewichte zugesetzet wird, spröde macht, sich nur nicht gerne wieder davon will scheiden lassen, so läßt es doch im Schmeltzfeuer das Eisen fahren, welches denn, nebst etwas beygemischtem Zinn und Arsenic, den sogenannten Heerdling ausmachet, welcher aber nicht nach

Monſ.

folgendes: Argilla mater Marte cincta. Hocce argentum natiuum genuit in ferri fod. Nordmarck Wermland. Ich führe diese Dinge nur vor andern deßwegen an, daß man sehe, daß recht reines Silber nicht so gar selten sey. Von gewachsenem Golde aber ist mir mehrmahls etwas vorgekommen, welches die höchste Feine besessen, und das schönste Stück, was ich bey einem Freunde in Dreßden gesehen, und welches beynahe eine Marck schwer war, und aus America gebracht worden, hielt 23. und ein halb Karat. Ich muß hierbey noch erwehnen, daß so viel ich in Scheidewasser gediegen Silber untersuchet habe, so habe ich auch in dem meisten, ich will nicht sagen, in allem, eine kleine Spuhr Goldes bemercket, ob es gleich nicht scheidewürdig gewesen. Denn diese zwey Metalle lieben sich ungemein unter einander, sie verhalten sich im Feuer fast einerley, sie haben ziemlich einerley Grund ihrer Auswachsung in gediegner Gestalt, und es ist also kein so grosses Wunder, wenn sie oft gediegen in einander gefunden werden. Sonst aber ist mir nichts bekannt, daß andre gediegne Metalle darinne gefunden würden. Besonders kommt das Eisen und Zinn niemahls leicht in das Gemenge mit gediegnen, viel eher aber mit vererzteten Metallen, dergleichen z. E. das Rothgüldenerzt, in welchem man allerdings Eisen, nach dem Rösten durch den Magnet bemercket; wie man denn auch mit Silberkalck, Lapide Pirmieſon, und Eisensaffran durch die Kunst ein crystallinisches Rothgüldenerzt vollkommen vorstellen kann.

Denn

auswachsen, wie wir kurtz vorher erzehlet haben; nichts destoweniger ist doch aus der Erfahrung bekannt, daß man noch hin und wieder derbes und gantz reines Silber gediegen finde, welches ohne alle fremdartige Theile ist, dergleichen die verwichnen Jahre in Freyberg der Himmelsfürst geliefert, und zwar in ansehnlich grossen Stücken. Eben dergleichen ist auch aus Würtenberg bekannt, davon der damahlige Hertzog ungeschmeltzte Speciesthaler und Gulden mit folgendem Gepräge schlagen lassen: Auf der einen Seite sein Bildniß in Römischer Tracht, mit der Umschrift: Eberh. Lud. D. G. Dux Wurtenb. Auf dem Revers das Wappen in seinen Tincturen mit 5. Helmen, und der Unterschrift: Von gewachsenen Silber aus der Fundgrube Z. K. stern. 1728. Oben aber stehet: Cum Deo et die. Eben dergleichen Müntze von reinem gediegnen Silber führet der Hr. Lars Benzelstierna in denen Schwedischen Abhandlungen auf das Jahr 1741. auf der 279. Seite der deutschen Uebersetzung an, davon er 13. Stück aus dem obangeführten gediegnen Silber, aus der Brattfors Grube in Wermeland schlagen lassen. Vielleicht ist es einem und dem andern nicht zuwider, solche hier beschrieben zu lesen. Sie stellt auf einer Seite einen Berg mit dem Wermeländischen Wappen vor, mit der Umschrift: Tuetur et ornat, weil diese Gebürge Eisen zum Schutze und Waffen, und Silber zum Schmucke gegeben. Unter dem Berge stehet die Jahrzahl MDCCXXVI. Auf der andern Seite lieset man

Von gediegenem Silber.

fol-

„ ber. Das aus der Rhone hat nicht mehr als
„ den sechsten Theil dieser fremdartigen Theile,
„ und ist also 20. Karat fein. Das Rheini-
„ sche Gold ist noch feiner, nehmlich 21. und
„ ein Viertheil Karat. Und das von der Aar ist
„ noch feiner als alle die vorigen, die wir unter-
„ suchet, nehmlich 22. und ein Viertheil Karat.
„ Eben daselbst erwehnt der fleißige Reaumur,
„ daß selbst in einem Stücke Gold der Gehalt
„ verschieden sey, wenn er sagt: Der Gehalt ist
„ in einem Stücke Gold verschieden; das Stü-
„ cke, welches ich bey der Academie gesehen von
„ 56. Marck, war an dem einen Ende 23. und
„ einen halben Karat fein, an einem andern
„ 23. Karat, und noch an einem andern Orte
„ 22. Karatig. Das Stücke von 63. Marck,
„ des Pater Fevillee, war oben 22. Karatig
„ und 2. Gran, ein wenig besser unten 21. Ka-
„ rat und ein halb Gran, und 2. Zoll von un-
„ ten herauf hielt es nicht mehr als 17. und ein
„ halb Karat. Man kann aber nicht gewiß sa-
„ gen, ob das Theil, welches man das oberste
„ nennete, auch würcklich das oberste war, so
„ lange dieser Zapfen noch in der Erde steckte.„
Von dem gewachsenen Silber hat zwar Henckel in seinen kleinen mineral. Schriften auf der 534. Seite bereits angemercket, daß es sehr selten recht rein, wenigstens ohne arsenicalische Theile wäre, und daher innerlich allezeit gefährlich zu gebrauchen. Und es kann fast nicht anders seyn, da eben der Arsenic und Mercurius eines derer Hauptursachen sind, wodurch Metalle als gediegen auswach-

Zwar läugne ich nicht, daß man nicht fast in allen Kupfererzten einen ziemlichen Silbergehalt finden sollte, allein besiehet man dergleichen Stufwerck genau, so findet man, daß dieser Gehalt von zart eingesprengten Silbererzten herrühret. So kann ich, z. E. ein Kupferglaßerzt zeigen, welches vor mehr als 16. Jahren, zu Gießhübel in Sachsen, an der Böhmischen Gräntze, auf der Mutter Gottes gebrochen, welches im Centner 52. Pfund Garkupfer und 6. Loth Silber gehalten, bey genauer Untersuchung aber findet man einen Bleyglantz, und zarte Weißgüldenerztäuglein eingesprenget, und diese machen den Silbergehalt. Man kann also gediegene Metalle nicht wohl unter die Metallmütter rechnen, denn sonst, sobald sie andere Ertzte oder Metalle in sich halten, sobald sind sie vor keine reine und gediegene Metalle zu halten. Wiewohl man, wie gesagt, gar selten ein Metall allein in gediegener Gestalt, oder als Ertzt antrift, ohne daß es mit einem oder andern fremden Ertzte oder Mineral vermischt seyn sollte. Ich will hierbey, als einen Beweis, nur die Bemerckungen des Hrn. Reaumür anführen, wie solche Hr. D. Hofmann in der Anmerckung zu seinem 29. §. mittheilet aus den Memoir. de l'Acad. des Scienc. l'an. 1718. p. 108. 109. Er sagt: „ wir haben das Gold aus „ unsern Flüssen versuchet, wovon wir genung an„ getroffen haben, und da ist befunden worden, daß „ das Gold aus der Ceze von 18. Karat 6. Gran „ sey. Nehmlich ehe es geschieden wird, bestehet „ es fast des vierten Theiles aus Kupfer und Sil„ ber.

Hr. R
mürs V
suche
gedieg
nem G
de.

lich in Ungarn, wo Spießglaß und Silber gar nahe und öfters unter einander zu brechen pflegen.

Kupfer aber hat weiter nichts, als einen gehörigen Grad der Wärme nöthig, um auszuwachsen. Diese gediegene Metalle nehmen nun nicht leicht andere gediegene Metalle in sich. Denn das Gold, als das allervollkommenste darunter, hat niemahls etwas anders in sich, als höchstens etwas weniges Silber, davon es denn auch niemahls frey zu seyn pfleget, ob es schon bald mehr, bald weniger damit vermenget ist. Silber wird noch eher rein gefunden, und selten, daß es ein sehr kleines Gemercke von Kupfer führet. Kupfer aber ist in seiner gediegenen Gestalt allezeit rein. Ich will mich bemühen, davon eine Ursach anzuführen. Es ist ohnstreitig nebst dem Eisen eines derer nächsten, und dem Golde am meisten verwandten Metalle, daher verhalten sich auch alle beyde in diesem Stücke als die Goldertzte, welche in ihre gediegene Mischung, sowohl als in ihre Ertztmischung, nicht gerne die andern Metalle mit einnehmen, hingegen untereinander eher eine Verbindung eingehen. Das feurige Wesen des Kupfers zerstöhret, wenn es innigst aufgeschlossen ist, die andern Metalle sehr leicht, und trennet ihren Zusammenhang. Hergegen die grobe Erde des Eisens kann sehr schwer in die Zwischenräume der andern Metalle eindringen. Alle dreye sind daher ungeschickt zu einer recht innigen Vermischung mit andern Metallen, und die Natur hat ihnen dahero jedem seine besondre Art von Metallmüttern angewiesen.

Zwar

Mercurius, wenn er anfängt sich zu verflüchtigen, die Metalle in gediegner Gestalt mit auf die Oberfläche zu nehmen im Stande sey. Eben dieses thut auch der Schwefel, wie man aus dem durch Kunst gemachten Glaßertzte mit Silber und Schwefel ersehen kann, welches, im gehörigen Grad des Feuers tractiret, eine artige Auswachsung vorstellet. Bey dem Rothgüldenertzt verrichtet es der Arsenic. Nun ist noch übrig zu beweisen, warum ein gediegnes Metall nicht leicht die Mutter des andern seyn könne, so daß man zum Exempel gewachsen Gold und gewachsen Silber zusammen antreffe. Davon ist, meines Behalts, dieses der Grund, daß jedes dieser Metalle eine besondre innerliche Ursache in seinem Wesen erfordere, ohne welche es nicht auswachsen kann. Was dieselbe bey dem Silber sey, haben wir bisher kürtzlich angezeiget. Bey dem Golde aber, als welches in seinen Theilen schon viel fixer, ist etwas anders nöthig. Ich habe gefunden, daß das Spießglaß hierbey, sonderlich bey rechter Regierung des Feuers, etwas gantz besonders verrichte, und es wissen sich dessen diejenigen mit grossem Nutzen zu bedienen, die durch die Kunst gewachsene Ungarische Goldstufen nachmachen wollen. Denn diese Art hat den Vortheil, daß man sie nicht so leicht von denen gewachsenen unterscheiden kann, welches aber bey denen mit Kütten und Leime gemachten, in Wasser und kochendem Brantwein sogleich verrathen ist. Und eben dieses gehet auch unter der Erde an, sonder-

sichert, daß es nach diesem mit einem silbernen Sträuchelchen auswachse. Oder wenn Lemery und andere Amalgamationes im nassen und trocknen Wege lehren, und in gelinder Wärme artige Silberbäume aufweisen. Ich kann nicht umhin, hierbey eines Versuches zu gedencken, der mir einmahl bey einem Dianenbaume begegnet. Ich hatte nehmlich eine gantz gemeine dergleichen Vegetation mit einer Silbersolution, Queckſilber und gemeinem Wasser gemacht, und solche viele Wochen stehen lassen, da sahe ich nun, wie sich auf der Fläche des Wassers nach und nach allerley würfliche Steingen erzeugten, welche durchsichtig, gelblich waren, und nachdem sie immer schwerer und schwerer geworden, sich zu Boden setzten. Ich ließ deren ein ziemlich Theil zusammenkommen, endlich nahm ich solche aus dem Glase, süßte sie ab, und hob sie auf. Nach geraumer Zeit fiel mir ein, solche im Feuer zu versuchen, ich machte daher zum Anfang einen Versuch, indem ich ein Stück von einem halben Scrupel auf glühende Kohlen warf, und da giengen erst die salpetersauren Dünste, nebst dem Mercurio davon, da es nun endlich nicht mehr rauchte, so nahm ich das übrige behutsam von der Kohle weg, welches hart, roth als ein Zinnober war, und auf seiner Fläche mit dem artigsten Haarsilber bewachsen war, und es waren nicht mehr als 4. Gran abgegangen, denn der Rest war netto 6. Gran. Ich will jetzo den Versuch nicht weiter durchgehen, sondern ich habe ihn nur zu einem Beweise angeführet, daß der

Mercu-

gleichen gegeben, sind wir wegen Mangel der Nachrichten, nicht fähig zu entscheiden. Alle bisher angeführte Metalle nun sind nicht geschickt, als vollkommene und gediegene Metalle, Metallmütter abzugeben, und zwar von einem andern gediegnen Metalle. Man muß aber, meines Erachtens, einen kleinen Unterschied unter denen gediegenen Metallen machen, denn einige sitzen auf gantz fremden Körpern, welche ohnmöglich derselben Mütter seyn können, wie z. E. von Holtz u. d. vor kurtzen gemeldet. Andere aber sitzen auf andern Ertzten, und diese haben zweyerley Ursprung, als erstlich ein blosses Anfliegen metallischer Theile an schon verfertigte Ertzte, und dieses Anfliegen ist auch die würckende Ursache der gediegnen Metalle an fremden Körpern, oder sie sind aus denen Ertzten selbst ausgewachsen. Dieses Auswachsen entstehet auf eben diese Art, wie die Vegetationes im trocknen Wege durch die Kunst gemacht werden, da nehmlich mercurialische oder arsenicalische Theile mit denen Metallen in grosser Menge verbunden sind, durch eine innerliche Erhitzung aber losgehen und verflüchtiget werden, wobey sie denn auch gerne das Metall mit in die Höhe führten, wegen seiner Menge aber, und des damit verbundnen Gewichts, solches nicht werckstellig machen können, dahero sie solches nur auf die äuserliche Fläche des Gesteins mit hinausführen, und dergleichen artige Gestalten verursachen. Dieses ist der Grund von allen Vegetationen, wenn z. E. Henckel Rothgüldenertzt einige Zeit digeriren heisset, und ver-

Digitized by Google

haben, mehrere Bemerckungen davon der Welt mittheilen mögen.

den gediegnem Zinn.

Desto gewisser aber ist es vom Zinn, daß solches niemahls in gediegner Gestalt zum Vorschein kommen wird. Ob ich gleich nicht läugnen kann, daß mir ein Freund einmahl dergleichen auf Zwittern, als gediegen vorgezeiget, welches aber, meines Erachtens, zwar als gediegen aus der Erde mochte gekommen seyn, ob es aber nicht unter Erde, durch das gewöhnliche mit Feuersetzen erst mochte heraus geschmeltzet seyn, davor getraue ich mir nicht zu stehen. Zwar führet dergleichen auch Wallerius auf der 386. S. an, aus Malaica; er berufet sich anbey auf Mattheſii Sarepta 9te Predigt, auf Tollii Epist. Itin. p. 69. und das Mus. Richter. p. 75. Ich gestehe aber, alle diese Beweise sind mir noch nicht zureichend. Denn was sonderlich des Matthesius Zeugniß anlangt, so berufet sich solcher selbst auf anderer Bergleute Nachricht, wenn er saget. „ Wie zu Schlackenwalde noch „ ein mächtig Zwitterbergwerck ist, da man dies „ Jahr gediegen Zinn, (wie mich Bergleute be„ richtet) auf schnöden Stollen gehauen, darein „ sich hacken, schneiden lassen. „ Albinus in seiner Meißnischen Land- und Bergchronicke, Tit. 16. f. 130. will auch gediegen Zinn in Sachsen wissen, daran aber Agricola im 5ten Buche de re metall. zweifelt, und zwar mit allem Rechte. Denn man hat doch noch nie bey unsern Zeiten, eine unbetrügliche Spuhr davon angetroffen, ob es aber in denen ältern Zeiten dergleichen

wachſenem Eiſen, welches ſich unter dem Hammer treiben läßt, zu finden. S. hiervon die letztern Theile des berühmten Hamb. Magazins, und meine Einl. in die Bergwerckswiſſenſchaften, auf der 79. S. Bis jetzo aber hat man noch ſehr wenig dergleichen Eiſen gefunden, doch iſt kein Zweifel, es werden hier viele ermuntert werden, genauer auf die Eiſenertzte Achtung zu geben. Hierinne hat es ſogar Swedenborg in ſeinem groſſen Wercke de ferro verſehen, daß er die Schwediſchen Eiſenertzte nur mit wenig Worten auf der 284. und 285. Seite beſchrieben. Nur auf der 291. Seite erwehnet er unter dem Titel von gewachſenem Eiſen folgendes: „Multi praedicant, hinc et inde in fodinis reperiri ferrum „ natiuum ſeu purum, vt in globulis, vt Saxoniae, aliqui vero ambigunt, in granulis „ tantum inueniri perhibent, vt Saltzburgi „ ad Eiſel, in montibus Sileſiae, et quidem „ granula, quae ſtatim ſub malleo poſſint „ excudi. VVormius etiam memorat, reperiri in fodinis Norwegiae, inque fodinis „ Stiriae, ſecundum Rulandum etiam in fluuiis, et ſecundum neotericos, multis in locis; ſed an ita purum, vt ferrum in foco „ excoctum, multus dubito. Alias minera „ ferri teſſelata tum diues in Suecia reperitur, „ vt ferro natiuo, quamuis id non ſit, tamen „ aſſimilari poſſit.„ Aber auch dieſe Nachricht iſt noch zu unvollkommen, und man hat zu wünſchen, daß Perſonen, die Gelegenheit darzu

ich mich noch nicht recht entschliessen, ob es allerdings ein wahres von der Natur erzeugtes Bley sey, da Henckel bald solches bejahet, bald wieder daran zweifelt. Ich selbst habe aber noch keines können zur Untersuchung habhaft werden.

Ob es gediegen Eisen gebe?

Das gediegne Eisen betreffend, so kommt es nur darauf an, wie ich ein gediegnes Metall beschreibe. Es hat neulich der unermüdete Hr. Professor Pott, in dem zweyten Theile seiner Lithogeognosie zwar verschiedne Orte angeführet, wo dergleichen würcklich gefunden würde, und ich muß gestehen, wenn ich das vor eine notam characteristicam des Eisens annehme, daß es sich vom Magnet ungeglühet ziehen lässet, so hat die Sache ihre gute Richtigkeit, und ich kann selbst dergleichen Sand und Steingen aufweisen, wenn aber die Geschmeidigkeit unter dem Hammer von der Reinigkeit eines Metalls und der Vollkommenheit in seiner Art zeugen soll, so würde noch eines und das andere einzuwenden seyn, da aber, wie ich nicht zweifle, die Eisenkörner von Saltzburg, Eiful, und aus denen Schlesischen Gebürgen, welche sich unter dem Hammer breit schlagen lassen, ihre Probe sattsam ausgehalten haben, so wäre es unbillig, die Sache weiter in Zweifel zu ziehen. Nur gewisser aber überzeuget uns von dem Daseyn des gediegnen Eisens die ausnehmende Stufe des Hrn. Marggrafs in Berlin. Wie dieser grosse und erfahrne Mann in allen Sachen unermüdet ist, so ist es ihm auch gelungen in Sachsen bey Eybenstock, in dasigem Seifenwercke eine derbe Stufe Eisenstein mit gewachse-

öhlige Wesen dann und wann von denen Steinen, auf welchen es zu Asche gebrennet wird, etwas an sich nehme, und nach Bechers Methode ein Eisen constituire. Aus allen diesen angeführten sehen wir nun also wohl, daß das Pflantzenreich, welches ohne dem sein Fortkommen und seine Nahrung dem Mineralreiche zu dancken hat, in einer genauen und unzertrennlichen Vereinigung mit solchem stehe. So viele Versteinerungen, auf welchen und in welchen nicht selten Metalle sitzen, sind davon ein unumstößlicher Beweis, obgleich nicht alle davon angegebene häufige Bemerckungen allezeit so gantz gegründet sind, und vielmahls Metalle in Vegetabilien befindlich seyn können, ohne daß sie darinne erzeuget worden, sondern weil solche etwan durch einen Zufall hineingekommen.

Die Mineralien sind die eigentlichen Metallmütter.

Eigentlich aber und am allergewöhnlichsten, sind die Mineralien und Foßilien die eigentlichsten Metallmütter. Diese sind es, welche bey Erzeugung der Metalle am allermeisten und ersten bey der Hand sind. Wir haben gleich zum Anfange gesaget, was Mineralien und Foßilien sind, und haben also nicht nöthig, es zu wiederhohlen. Da man aber die Metalle selbst nicht von der Classe der Mineralien ausschliessen kann, so ist doch nöthig, hierunter einen Unterscheid zu machen. Denn anders verhalten sich die gediegnen Metalle, anders die vererzteten. Unter die gediegnen Metalle kann man mit allem Recht rechnen, Gold, Silber, Kupfer und Eisen. Was das gediegne Bley von Massel anlangt, so kann

Von gediegnem Bleye.

ſtalten entſtehen meiſtens durch einen bloſſen Zufall, wie ſich nehmlich die eintzelen metalliſchen Theile nach und nach anhängen. Einige aber können auch wohl auf dieſe Art entſtehen, wie die Silberbäumgen, oder die ſogenannten arbores Dianae bereitet werden, da nehmlich mit denen Theilen des vollkommenen Metalls mercurialiſche vermiſchet ſind, welche, indem ſie ſich nach und nach wieder auflöſen und verflüchtigen, auch metalliſche Theile mit in die Höhe zu nehmen ſuchen, die aber, weil ſie ſchon zu feſte zuſammenhängen, ſich nicht mit verflüchtigen laſſen. Mehrere Nachricht von dergleichen Vegetationen derer Philoſophen, aus Gold, Kupfer, Silber, Eiſen kann man bey verſchiednen Schriftſtellern, als Lemeri, Vallemont, Franck von Franckenau in ſeiner Abhandlung, de Palingeneſia plantarum, mit Nehrings Anmerckungen u. a. ſuchen. So viel aber iſt doch merckwürdig, daß man bey verſchiednen dergleichen Vegetationen im trocknen Wege, das mit dem Arſenic ausrichten kann, was man im naſſen Wege mit dem Mercur verrichtet. Sollte dieſes nicht ein ziemlich deutlicher Beweis ſeyn, daß der Arſenic ein umgekehrter Mercurius wäre? Ich muß hierbey noch etwas erwehnen von dem Eiſen, welches man vermittelſt des Magnets aus der Aſche zu ziehen pfleget. Dieſes iſt zwar ein ſehr ſchönes Experiment, allein warum gehet es denn nicht wohl an, wenn man dergleichen Holtz in Porcellain zu Aſche macht? Ich vermuthe alſo, daß vielleicht das in den Höltzern vorhandene

öhlige

will weder ja, noch nein darzu sagen. Einige verwerfen die Sache schlechterdings, als der Verfasser von dem Tractat des entlarvten Idoli der Wünschelruthe, so zu Dresden herausgekommen. Andere hinwiederum machen eine gantz unfehlbahre Sache daraus, ja man kann ohne Lachen fast nicht lesen, was der Verfasser des andern Theils vom Basilius Valentinus vor ungereimtes Zeug von seinen siebenerley Ruthen, von der 87. bis 108. S. anführet. Meltzer in seiner Streitschrift, de Hermundur. Metallurg. Lipſ. 1680. 4to p. 33. hält solche vor ein erlaubtes Instrument, und glaubt, daß solche etwas thun könne. Ja Mattheſius in der 2ten Predigt der Sarepta saget, daß Noa und seine Erben die ersten Ruthengänger gewesen wären, wenn es aber auf die Art wie diese Ruthe würcket, ankommt, da will sich niemand erklähren. Nur neulich ist mir ein starckes Buch in die Hände gerathen, welches aus dem Frantzösischen ins Teutsche übersetzet worden, und den Titel führet: Entdeckte Geheimnisse der Natur, besonders der Wünschelruthe; dessen Verfasser so viel Wunderpossen davon erzehlet, daß man darüber erstaunen muß, wie ein Gelehrter solche offenbare Unwahrheiten in den Tag hinein schreiben kann. Doch genung hiervon.

Wir wollen lieber noch kürtzlich ansehen, wie es kommt, daß die meisten dieser gediegenen Metalle auf Holtz, in so besondrer Gestalt uns vor die Augen kommen. Die meisten, sonderlich das Silber und Kupfer, stellen kleine Bäumgen vor. Diese Ge-

Herrn Henckels gantze Flora Saturnizans Beweise genung an die Hand giebt. Von eintzelnen und seltnen Erfahrungen aber, dergleichen das Queckſilber in einem Quittenapfel, in den Wurtzeln des Graſes, und im Holtze, läſſet ſich kein allgemeiner Satz machen, ſondern dieſe gehören unter die beſondern Stücke, da die Natur bisweilen aus verſchiednen, uns annoch unbekannten Urſachen, von ihrer gewöhnlichen Art abweichet. Ueberhaupt iſt nicht zu läugnen, daß das unterirrdiſche und das Pflantzenreich in einer genauern Uebereinſtimmung, als das Thierreich ſtehen. Ich könnte bey dieſer Gelegenheit etwas von der Wünſchelruthe anführen, welcher eine gewiſſe Uebereinſtimmung mit dem Mineralreich zugeſchrieben wird. Allein ich verweiſe meine Leſer auf die kleine Abhandlung, welche ich in die phyſicaliſchen Beluſtigungen davon einrücken laſſen, auf der 116. u. f. S. Man hat mir in denen Hamburgiſchen gelehrten Zeitungen mit Unrecht Schuld gegeben, daß ich mich nicht um genung Erfahrungen in dieſer Sache bekümmert hätte, allein ich erſuche meinen Beurtheiler, ſo billig zu ſeyn, und beſagte Abhandlung auf der 130. Seite zu leſen, da ich verſichre, daß ich dem gehorſamſt verbunden ſeyn wolle, welcher hierinne mehr Gelegenheit hat, Verſuche anzuſtellen, wenn er mir ſeine unumſtößlichere Bemerckungen davon mittheilen wollte. Und hierbey bleibe ich auch noch jetzo. Denn eben deswegen habe ich die Sache weder gantz verworfen, noch völlig vertheidiget. Hr. Henckel, in ſeiner Flor. Saturniz.

will

Holtzwerck in gediegner und verertzteter Gestalt angesetzet hat, will ich anjetzo nichts erwehnen, da ich schon hier und da, aus Matthesio, Löhneiß ꝛc. Exempel angeführet habe. Deswegen aber kann ich doch das Holtz nicht vor eine Metallmutter auf diese Art mit Recht erkennen, da es das Silber nicht in sich zu nehmen fähig ist, sondern dasselbe nur auf seiner äussersten Fläche ansetzet, und gemeiniglich in gediegner Gestalt sich präsentiret. Eben so ist es auch mit dem gediegnen Kupfer, welches sich an kupfrigen Wassern, an Holtz und Eisen ansetzet und niederschläget; dergleichen mir ein Stückgen vor die Hand gekommen aus Moscau, daran man deutlich gewahr wird, daß es an einer Farthsprosse angesessen. In Erztgestalt aber kommt es desto häufiger vor, in denen mit Kieß durchflossenen gegrabnen Holtzkohlen, in denen mit Kieß durchfloßnen Höltzern (Xylopyrites) da es sich als ein Vitriol, auch wohl als ein wahres Kupfererztz zeiget. Von Zinn in der Genista schreibet zwar Henckel in seiner Flor. Saturniz. aber der Versuch ist noch sehr undeutlich, und wäre künftig mehr zu probiren. Nichts aber ist gewöhnlicher als Eisen, und man wird selten, auch nur ein mittelmäßiges Stufencabinet, antreffen, da man nicht zu Eisenstein gewordnes Holtz, sonderlich eichnes finden sollte. Hält man nun damit zusammen, was in Zimmermanns Obersächßl. Bergacademie angeführet worden, p. 86. so siehet man, in was vor genauer Uebereinstimmung das Pflantzen- und Mineralreich stehe, wiewohl einem hiervon auch des

Herrn

von dergleichen Thieren, nicht aber die weichen Theile derselben selbst, und gehören also unter dieses Capitel nicht. Ich kann also öhnmöglich die Thiere zu denen Metallmüttern rechnen, und muß wichtigere Beweise davon allererst sehen, ehe ich von Bechers, Chambons, u. a. Meynung überzeuget seyn kann.

)b die flantzen ſetall- ütter nd?

Viel besser scheinen sich hierinnen die Pflantzen zu beweisen, ob man gleich von denenselben vielmehr Wunder erzehlet, als sich in der That befindet. Wie viel beschreiben uns nicht die Ungarischen Geschichtschreiber von denen Weinstöcken, welche mit Gold zum Theil umschlungen seyn sollen, was sind nicht vor Nachrichten von goldnen Körnern aus dasigen Weinbeeren, denen aber gelehrte Männer von da selbst zum Theil widersprechen, z. E. Fischer, in dem Tractat: de terra medicinali Tokayenſi. u. a. Nun wäre es wohl sehr unbillig, wenn man alle dergleichen Dinge läugnen wollte; daß aber auch solche so oft vorkommen, als Becher, Sachß von Löwenheim, und andre vorgeben, ist nicht glaublich. Zwar kann man nicht läugnen, daß das Gold und der Wein eine besondre Zuneigung, oder ich will vielmehr sagen, Uebereinstimmung haben. Allein ob es deswegen so allgemein ist, daran habe ich noch grosse Ursache zu zweiflen, und wird mich weder des Hollandus vegetabilisches Werck, noch Bechers Wein des Königs, von welchem er in seiner Naturkündigung der Metalle, p. 311. und folg. so vieles schreibet, hierinne irre machen. Von Silber, welches sich an

Holtz-

wollte ansehen, so würde es nicht anders, als mit denen versilberten Hirschzähnen, aussehen, von welchen Hr. Hoppe in die physicalischen Belustigungen eine Nachricht einrücken lassen, S. das 2te Stück auf der 110. Seite, und welche im Grunde mit nichts, als einem weissen tartaro überzogen gewesen, welcher aber als ein Silber glänzet. Denn die Thiere, als lebendige Thiere, sind nicht einmahl geschickt, Metalle in und aus sich zu erzeugen, denn es fehlet ihnen an der Grundmischung, und denen darzu nöthigen Bestandtheilen, es fehlet ihnen an denen zarten Dämpfen, welche, wie wir oben erwehnet, zur Hervorbringung derer Metalle unentbehrlich sind. Ihre gantze Einrichtung und ihr gantzes Wesen ist hiernächst so weich, daß die Metalle keinen rechten Aufenthalt in ihnen finden können, andrer dergleichen wider diese lebendige Bergwercke streitende Gründe zu geschweigen. Denn Verhärtungen sind wohl möglich, aber nicht einmahl rechte Versteinerungen, denn die in denen Menschen und Vieh gefundenen Steine sind mehr vor eine Art von tophis, d. i. vor eine zarte Erde zu achten, welche sich in einem flüßigen Wesen befunden, nach und nach aber daraus niedergeschlagen worden, und endlich nicht sowohl erhartet, als vielmehr sehr trocken, und daher zusammenhangend geworden. Von denen Versteinerungen aber ist hier die Rede gar nicht, da man zum Exempel in Mannsfeldischen Schiefern, Fische u. d. g. antrift, welche vieles Kupfer und etwas Silber halten. Denn das sind nur Abdrücke

von

delte, endlich es zu einem Glase schmeltzte, und als er solches in Bley getragen, ein starckes Silberkorn, das dabey sehr güldisch war, erhielt. Denn das Saltzsaure macht mit dem Quecksilber, nicht aber allezeit mit dem laufenden, nein, auch mit dem in denen metallischen Körpern verborgnen, allerhand neue Ausgeburthen, wie auch angeführter Henckel in seinen kleinen mineralischen Schriften, p. 117. und 236. durch den Niederschlag des Queckſilbers mit Menschenkoth l. v. bezeuget. S. dergleichen auch in Kunckels Laborat. Chymic. auf der 314. S. In Queckſilber hat es aber freylich nicht allein gesteckt, viel weniger im Urinsaltz, denn dieses kann vollends gar keine Metallmutter seyn, ob es gleich solche einfältige Leute giebt, welche lieber gar den Stein der Weisen darinne suchen wollten. Was Hr. Lemery, der jüngere, von Honig und Bibergeil anführet, daß er daraus Eisen hervorgebracht, so ist solches gantz begreiflich, wenn man überlegt, daß sonderlich in dem Bibergeil nebst einem häufigen verbrennlichen Wesen, eine grobe Erde steckt, welches beydes zwey zulängliche Bestandtheile sind zu der Hervorbringung des Eisens, wie das Becherische Eisenexperiment zeiget. Man siehet also, wie schlecht die Thiere sich zu der Erzeugung derer Metalle schicken, und wie alles Metall, was man in ihnen findet, gröstentheils schon vollkommen gewesen, ehe es in ihren Körper gelanget ist. Und wenn man vielleicht das meiste, was man von denen metallischen Ausgeburthen aus denen Thieren anführet, recht genau

wollte

Goldforellen, welche sowohl in denen Bächen metallischen Sand verschlucken können, als Enten und Gänse. Alle diese Nachrichten beweisen nun weiter nichts, als das Daseyn derer Metalle in denen Thieren, keinesweges aber, daß dieselben würcklich darinnen erzeuget worden. S. Stahls Bedencken, über Bechers Naturkündigung derer Metalle. p. 261. Merckwürdiger scheinet die Erzehlung, welche Hr. D. Hofmann, der die bisherigen Exempel erzehlet, aus denen Breßlauer Sammlungen Cl. I. Art. VIII. p. 155. 156. anführet, daß man in denen Nieren eines Ochsens 42. Kügelgen gefunden, welche goldfarbig gesehen, und in der Probe im Centner 74. Loth Silber und etwas Gold gegeben. Es urtheilet Hr. D. Wolf, meines Erachtens, sehr wohl, daß dieses von einer mineralischen, ja vielleicht mercurialischen Gur, seinen Ursrung haben könne, welches der Ochse vermuthlich durch einen Zufall im Leibe bekommen. Ist dieses, so kann man den Grund desto eher einsehen, wenn man besonders überlegt, daß die Behandlung des Queckſilbers mit vrinosis, allezeit eine Silber- und Goldspuhr giebet; wie man auch aus Henckels Versuch ersehen kann, den er in seiner Flor. Saturnizant. auf der 478. S. anführet, da er Queckſilber in eine sehr wenig silberhaltende Solution that, solche zum amalgama verrauchen ließ, nachmahls in Scheidewasser auflöste, und mit einer Saltzlauge niederschlug, das dadurch erhaltene Pulver mit Urinöhl vermengte, und einige Wochen per gradus im Feuer behandelte,

den, dem die Structur des menſchlichen Hauptes bekannt iſt; wie denn beſagter Becher am angeführten Orte, überhaupt einen Haufen Abentheuer erzehlet. Eben ſo eine groſſe Unwahrheit iſt es, wenn Chambon in dem Traité des metaux et mineraux p. 72. 73. nach einer gewiſſen groben, denen Herren Frantzoſen gantz eignen Freyheit, andern von kleinen Dingen groſſe Erzehlungen zu machen, ſich unterſtehet zu behaupten, daß drey menſchliche in einer Grube verfallene Körper mit Knochen und Eingeweiden, in Gold, durch einen beſondern goldmachenden Schwefel, verwandelt worden. Denn daß dergleichen nicht wohl möglich ſey, erhellet daraus, daß ſonderlich die Eingeweide viel zu geſchwinde in die Fäulung gehen, als daß ſie ſollten von Metallen durchdrungen, und gar in ein metalliſches Weſen verwandelt werden, als worzu mehr Zeit erfordert wird. Vom Queckſilber iſt es zwar ſo gar unbekannt nicht, daß man bey Eröfnung ſolcher Körper, welche ſonderlich die Salivation, vermittelſt der bekannten Schmiercur, öfters ausgeſtanden, und nicht recht wohl curiret worden, dergleichen in denen Drüſen und Sinibus des Gehirns gefunden, allein da iſt der Urſprung ſehr deutlich vor Augen. Wo Gold und Silber in denen Enten- und Gänſemägen herkomme, iſt nicht ſchwer zu errathen, wenn man bedencket, daß dieſe Thiere mit ihrem Futter ſo viel Sand verſchlucken, unter welchem leicht ein oder das andre weniger oder mehr metalliſche Sandkorn ſeyn kann. Eben ſo verhält es ſich auch mit denen

Gold-

Ob di Thiere Metallmütter abgeben

Allein, was soll man wohl von denen Thieren sagen? Es ist nicht zu läugnen, viele Gelehrte sind der Meynung, man könne sie nicht völlig von der Zahl derer Metallmütter ausschliessen, und selbst Hr. D. Hofmann scheinet dieser Meynung beynahe zu seyn. Er führet daher folgende Exempel an: Erstlich aus Schwenckfelds Fossil. Siles. p. 368. den goldenen Backzahn, welcher in dem Munde eines Weigelsdorfischen Knabens gefunden worden. Allein wem ist unbekannt, daß die Hände der geschickten Zahnärtzte Zähne von Gold, Silber, ꝛc. einsetzen können und wer weiß nicht, daß öfters unvermögende und leichtsinnige Eltern, um durch ihre Kinder etwas zu verdienen, vielerley mit solchen in der Jugend vornehmen, wie man an denen Italiänischen Castraten, und denen ausgerenckten Gliedern kleiner Seiltäntzer und Luftspringer gewahr wird. Albertus Magnus aber ist schon bekannt, daß seinen Erzehlungen nicht viel zu trauen ist, dahero auch seine Nachricht von denen Goldkörnergen, welche zwischen den Zähnen, wodurch die Näthe einer menschlichen Hirnschaale zusammengefüget sind, gesessen haben, nicht wohl zu glauben stehet, ohngeachtet er solches in dem Buche, de Mineral. L. IV. C. 7. als zu seiner Zeit geschehen, vorgiebt. Becher, welcher in allen Dingen Gold suchte, will auch in seiner Physic. subterran. L. I. S. IV. C. VI. gewisse Nachricht haben, daß man in dem Gehirne eines Bergmanns Stückgen Bley gefunden habe, aber auch dieses ist vollends gantz unbegreiflich vor

ge hier zeigen wollte, die auch wohl grosse Kenner dem ersten Ansehen nach betrügen, und irre machen sollten, wenn ich nicht fürchtete, zu mehrern dergleichen Streichen hierdurch Anleitung zu geben. Kurtz, es ist unmöglich, daß die Metalle in grossem Haufwerck sich in der Luft aufhalten können, es ist unmöglich, daß sie darinne zu so einer ungewöhnlichen Grösse und Härte, worzu doch würklich eine lange Zeit gehöret, gelangen können; vielweniger ist es möglich, daß sie sich so lange darinne verweilen sollten, bis sie durch die Heftigkeit eines Donnerwetters niedergeschlagen würden. Denn wir wissen ja, wie lange die Natur zubringt, ehe sie nur einen blossen Stein fertig macht, geschweige ehe sie solchen so vollkommen metallisiren kann. Solche aber, als schon fertige, in die Höhe zu ziehen, ist eben so wenig möglich. Denn was Hellwig vorgiebt, alle Arten von Metallen aus der Luft zu fangen, wie solches Becher in seinem mineralischen A. B. C. auf der 42. S. anführet, ist der Wahrheit nicht gemäß, sondern eine chymische Großsprecherey, und es ist genung, wenn man höret: Hellwig hat es gesagt. Denn die Luft würcket zwar bey Erzeugung derer Metalle, indem sie die zarten uranfänglichen Theile derselben um sich führet, und durch ihre stete Bewegung solche mit einander vereiniget, ja auch wohl die Metalle, wenn sie noch in kleinen fast unsichtbahren Stückgen bestehen, in sich hält, bey Vermehrung aber der Grösse und des Gewichts derselben, muß sie solche fallen lassen.

Allein,

der Zweck und die Absicht der Vorüberreisenden, weil solche wegen der Höhe des Palmenbaumes nicht hinansteigen könnten, sich dergleichen Früchte selbst zu brechen. Nun sage mir ein unpartheyischer Leser, ist es nicht glaublicher, daß die metallischen Steine, welche besagter Rumph darauf gefunden, durch das Hinaufwerfen auf diese Bäume gekommen sind, als daß sie aus dem Himmel hingefallen seyn sollten? Ich, meines Orts, pflege, so viel als möglich, das Wunderbahre zu fliehen, so lange ich natürliche Ursachen von einer oder der andern Begebenheit anführen, oder einsehen kann. Daß aber diese Steine metallisch und sonderlich güldisch sind, ist kein Wunder; denn man findet ja in Zeilon das Gold nicht allein in Bergwercken, sondern auch in Seifenwercken und als Geschübe auf dem Lande. Es pflegen dergleichen Gelegenheiten gar oft sich so zu ereignen, daß ein Naturforscher durch das erste Ansehen einer Sache hintergangen wird, und man hat sich daher wohl in Acht zu nehmen, daß man nicht durch allzugrosse Leichtgläubigkeit, oder von Vorurtheilen eingenommen, eine Sache ansehe. Sonderlich pflegt in dem Mineralreich die Natur öfters einer Sache die äusserliche Gestalt einer andern beyzulegen, es fehlet auch nicht an künstlichen Leuten, welche theils zum Spaß, theils aus eigennützigen Absichten, durch die Kunst die Natur nachzuahmen suchen, wie man an so vielen durch die Kunst gemachten Ungarischen Goldstufen, gewachsenen Silberstufen ꝛc. siehet, und wovon ich selbst solche Arten und We-

heruntergefallen seyn soll, welches voller metallischer Adern gewesen. Ja die Erzehlung, welche Henckel in seiner Kießhistorie auf der 296. S. doch ohne es selbst zu glauben, anführet: daß in der Schweitz ein Stück Eisen von 48000. Pfund schwer herunter gefallen, übersteiget so gar alle Wahrscheinlichkeit. Lebte man noch in denenjenigen Zeiten, da man dem Aberglauben ein geneigtes Gehör gab, so würde man dergleichen Erzehlungen vor grosse Wunderzeichen, und als unfehlbahre Vorbothen des jüngsten Tages, oder eines grossen Unglücks, ansehen, allein jetzo weiß man den Grund besser einzusehen. Wer weiß nicht, in was vor Schrecken ein sogenannter Schwefelregen unsre Vorfahren zu setzen im Stande gewesen, den wir anjetzo vor ein, durch den Wind herum gestäubtes Mehl, aus denen Erlenen, Häselnen, ꝛc. Zäpfgen ꝛc. billig erkennen. Die Donnerkeile sind die steinernen Streithämmer unsrer Vorfahren, der alten Deutschen. Was aber die metallischen Steine anlangt, welche Rumph auf denen Dattelbäumen will gefunden haben, so sey es mir erlaubt, zu erzehlen, was Happelius von denen Zeilonischen Affen erwehnet. Er sagt: wenn die Datteln reif wären, so stiegen dieselben auf die Bäume, um sich mit solchen zu versorgen, wenn nun die vorübergehenden Menschen solches gewahr würden, so nähmen sie Steine, und würfen damit die auf den Bäumen sitzenden Affen, welche denn, um sich deswegen zu rächen, gantze Trauben von Datteln nach denen Leuten würfen, und dieses wäre eben

der

Digitized by Google

Gräupel sind, haben, die zwar wenig Metall halten, im Schmeltzen aber einen guten Fluß, und dem Metall eine gute Decke geben. Andere dergleichen Metallmütter tragen wieder das Ihrige bey, indem sie im Feuer die Metalle aufschliessen helfen, als der Kieß. Andrer Nutzen zu geschweigen, wovon wir bey jeder Art der Metallmütter besonders handeln werden.

Die Luft ist keine von den Metallmüttern.

Aus allen diesen bisher angeführten siehet man nun wohl, daß vor allen Dingen die Luft aus der Zahl der Metallmütter völlig ausgeschlossen seyn muß. Denn ob wir wohl schon hin und wieder derselben, als eines würckenden Mittels, bey Erzeugung derer Metalle und Ertzte, gedacht haben, so ist sie doch nicht geschickt, Metalle als Metalle, nehmlich in sichtlicher zusammengesetzter Gestalt, als ein zarter Körper, zu tragen. Und ob gleich, nach dem Anführen des Herrn Hofmanns, Rumphius verschiedne eisenschüßige Donnerkeile, in dem Gipfel eines Palmbaums, und dem Stamme eines Eisenbaums will gesammlet haben, wie auch Ephem. N. C. D. II. An. VII. 6. S. ja, ob gleich Cäsius behauptet, es fielen in Persien aus heiterm Himmel metallene Stücken herunter, welche, wie Wurfspiesse, mit Wiederhaken versehen wären, und 50. Pfund gewogen hätten, so sind doch solche Erzehlungen so unglaublich, daß man Ursach hat, daran so lange zu zweifeln, bis man sicherere und die Sache mehr bekräftigende Beweise hat. Eben so fabelhaft klinget es, wenn erzehlet wird, daß in der Spanischen Provintz, Valencia, ein Stück Stein

Digitized by Google

ändert werden sollten, ist der Erfahrung zuwider, z. E. eine Erde, welche mit Metall durchflossen ist, kann deswegen immer eine Erde bleiben, wie wir an so vielen Stücken gewahr werden, sowohl am Silber, dergleichen Schwedenborg in seinem Regno subterraneo auf der 67. S. des Tomi vom Eisen anführet, da er das gediegne Silber, welches man in Thonerde im 1726. Jahre, in der Brattfors Grube bey Normarck in Wermeland getroffen, da der Thon noch weich gewesen, ohngeachtet er im Centner auf 77. Marck Silber gehalten. Von grüner Kupfererde und Eisenguhren nicht zugedencken, welche öfters sehr reich sind, ohne daß deswegen die matrix hart wird. So viel aber ist doch gewiß, eine jede Metallmutter muß einen festen Körper haben, weil sie ausserdem nicht wohl im Stande seyn würde die Metalle zu halten und fest zu machen; ja, die Natur hat recht weißlich davor gesorgt, daß sie sonderlich denen Metallen, welche durch räuberische und flüchtige Dinge, als Arsenic, Schwefel und dergleichen vererztet sind, solche feste Körper beygesellet, welche ihnen im Schmeltzen zum Schutze dienen. Denn wären denen Metallen nicht irrdige und sonderlich glaßachtige Erden beygemischet, so würden wir im Schmeltzen, sonderlich derer Kupfererztе, derer Glantze, und anderer niedern Metalle, ja auch der Silbererztе, welche mit bleyartigen, arsenicalischen ꝛc. Dingen vermischet sind, gar viel Einbusse leiden. Wir sehen hieraus den Nutzen ein, den sonderlich die Aftern, welches sonderlich quartzige und spätige

Gräupel

einrücken. Er sagt am angeführten Orte: „Die „Einbildung, (nehmlich daß die matrices meral- „lorum von metallischen Dünsten angeschwän- „gert würden) ist fast allen denen gemein, die „nicht allein von denen metallischen umziehenden „Dünsten, solcherley starcken Glauben hegen, „sondern noch mehr denen Gestirneinflüssen „trauen, daß solche nicht nur die luckere poreu- „se Erde und Sand, sondern die allerfestesten „Gesteine selbst durchdringen, ja wohl gar wie „die geschraubten Partickelgen, welche die „Kraft des Magneten ausmachen sollen, eine „solche muthwillige sonderbahre Lust und Trieb „hätten, die dichtesten und festesten Körper mit „grösten Haufen anzufallen und durchzudrin- „gen, * * massen lange nicht genung ist, „daß auch in festem Gesteine, sage inwendig der- „selben, vielmahl angeflogen Ertzt befunden „werde, da vielmehr zu bedencken stehet, ob „auch dergleichen Gesteine, ehe sie von denen „metallhaftigen Dünsten, und sonderlich in „feuchter Gestalt durchdrungen worden, schon „solche Festigkeit und Härte an sich gehabt ha- „ben möchten, und nicht vielmehr erst durch „dergleichen Zutritt in solcherley Gestalt gebracht „worden seyn. „ Nun will ich zwar nicht läug- nen, daß nicht die Metallmütter durch die metal- lische Einwitterung vermuthlich eine starcke Ver- änderung, in Ansehung ihrer Härte, Farbe, Gewicht und dergleichen, erfahren sollten, als welches, der gesunden Vernunft nach, unvermeid- lich ist; daß sie aber in ihrem Wesen gantz ver-

mutter wäre. Ich sage nicht, daß dieser Satz gantz falsch ist, er ist aber so weitläuftig, daß man dadurch nimmermehr zu einer genauern Erkenntniß derer eigentlichen Metallmütter gelangen würde. Um aber doch nunmehro dem Zwecke näher zu kommen, so ist es nicht genung, daß ich bißher angeführet, was dieser oder jener vor Meynungen geheget, sondern die Schuldigkeit erfordert, genauer zu bestimmen, was eigentlich Metallmütter sind. Ich kann nicht läugnen, unter so vielen Bestimmungen die man hier und da antrift, hat es Hr. Hofmann sehr kurtz und schön getroffen, wenn er in dem 24. §. saget: **daß die Metallmütter feste Körper sind, welche eine bestimmte Art Metalle halten, als Werckzeuge der Vollkommenmachung der Metalle, und welche dahero schon vor der würcklichen Erzeugung derer Metalle da seyn müssen.** Er setzet noch hinzu, um die Sache deutlicher zu machen: „Sie sind natürliche Körper, „ welche von der Natur bestimmet sind, zur Aus„ arbeitung, Empfängniß, Zusammensetzung, Fe„ stemachung und Aufenthalt der Metalle, sowohl „ gedeigner als verertzteter, bis zu deren Ausschmel„ tzung.„ Daß diese Körper allezeit schon vor der Erzeugung derer Metalle vorhanden wären, daran scheinet der Hr. Hofrath Stahl in seinem billigen Bedencken über Bechers Naturkundigung der Metalle auf der 234. S. zu zweifeln, weil es ihm nicht glaublich scheinet, daß die metallischen Dünste solche dichte und feste Körper sollten anfallen. Wir wollen seine eigne Worte kürtzlich einrücken.

Was eigentlich Metallmütter sind?

mögen, ohne daß sie einen oder den andern derselben vor den Kopf stossen mögen, weil sie nur zwo Weiber, Luna und Venus haben. Bald wohnen alle diese Herrlichkeiten in dem benebelten Hause der himmlischen Sophia, bald aber haben sie ihre Residentz in Roßmist. So ist mir zum Exempel neulich zweyerley Magnesia zugeschicket worden aus Piemont, davon die eine Magnesia mas, die andere Magnesia femina, getauft wurde, ich habe aber an beyden keinen andern Unterscheid gefunden, als daß die erste langstrahliger, die andre aber kleinstrahliger war. Wenn diese Leute, in ihren Entdeckungen, der Natur und einer vernünftigen Chymie folgten, so würden sie viel näher zum Zweck kommen, und bey der gelehrten Welt mehr Danck verdienen, auch mehr Hochachtung und Vertrauen sich zuwegebringen. S. hiervon Hr. Zimmermanns Anmerckung zu Henckels kleinen mineralogischen Schriften auf der 295. u. f. S. Und so viel von dem heiligen Ehestande derer Metalle.

Zwar will ich nicht in Abrede seyn, daß nicht jedes, nach Gelegenheit derer uranfänglichen Theile derer Metalle, seine besondre Art zu würcken haben sollte, besonders da sie in ihrem Wesen gantz verschieden sind, und also immer eines in das andere würcken muß, allein, daß man deswegen männliche und weibliche Theile statuiren wollte, ist allzuweit hergeholet, und man kann es viel näher haben. Denn eben so müßte ich, z. E. auch von denen Metallmüttern behaupten, daß der gantze Erdboden eine grosse Metall-

Kurtz, diese Leute stellen sich, als wollten sie etwas sagen, in der That aber bemühen sie sich recht mit Fleiß, die Sachen immer verwirrter zu machen, und man hat schon genung, wenn man bey Aufschlagung eines solchen Buches dergleichen saubre Beschreibungen oder wohl gar Kupferstiche findet. Zwar ist nicht zu begehren, daß man alle Vortheile so gerade hinschreibet, um denen Müßiggängern das Nachsinnen zu ersparen, aber doch muß man auch die Sachen nicht mit Fleiß undeutlicher zu machen sich bemühen. Denn warum kann z. E. das Rabenhaupt nicht schlecht weg die Schwärtze heissen, womit einige aufgelöste Körper überzogen werden? Muß denn das, was aus einem blinden Helme wieder herunter tröpfelt, auf die Materie, von der es abgezogen worden, eben der Thau des Himmels heissen? Es würde die Naturlehre und Chymie vielleicht nicht den halben Theil so schwer und undeutlich seyn, wenn diese Art von Leuten nicht immer mit ihren abgeschmackten Possen, Eintheilungen, Sinnbildern, Figuren, Gleichnissen, und saubern Erfindungen aufgezogen kämen, wobey es doch oft von ihnen selbst heissen möchte: σκοτισον, σκοτισον, nec ego quidem intellexi.

Verdunckels erst, dann wird es schön.

Was erzehlen sie nicht von dem Ehestande derer Metalle; da ist der rothe Mann, die weisse Frau, der weisse Mann, die rothe Frau, da haben sie eine Noth, wie sie die fünf Männer, Sol, Mars, Mercurius, Iupiter, Saturnus, verkuppeln mögen,

wer weiß, ob nicht mit der Zeit in allen Pflantzen ein doppelt Geschlecht glauben muß. Es wäre also doch gantz hübsch, wenn man nach der Meynung dieser Leute auch dergleichen bey denen Metallen darstellen könnte. Ich bin auch der erste nicht, der auf diesen Einfall gekommen ist, sondern die Herren Sophisten haben schon solche schöne Sinnbilder in allen ihren Schriften vorgestellet. Ja, es ist diesen Leuten fast unmöglich, anders zu reden, wenn sie uns von der Erzeugung der Metalle, entweder durch die Natur, oder durch die Kunst, etwas erzehlen wollen. Man muß billig lachen, wenn man siehet, wie sauer sie sich es werden lassen, recht undeutlich zu schreiben. Bald wachsen ihre Metalle als Pflantzen aus einer jungfräulichen Erde, ein anderer macht ein gantzes Firmament daraus, der dritte stellet eine kleine Hochzeit an, verheyrathet die uranfänglichen Theile mit einander, und damit die Sache recht ordentlich und richtig zugehe, und die daraus zu erwartenden Kinder nicht den Vorwurf derer Bastarte haben mögen, so muß sie bald der Mercurius, bald der Schwefel, bald etwas anders ordentlich copuliren. Noch fürchterlicher machen es diejenigen, die da eine gantze Wüste voll unerhörter gräßlicher Ungeheuer in ihren Köpfen führen. Grüne und rothe Löwen, Drachen, Basilisken, Schlangen, Raben, Kröten, sind die fürchterlichen Bewohner dieser chymischen Einöde, und es ist an dem, man möchte es fast glauben, wenn man siehet, wie viel sich schon in dieser Wüste verirret haben.

Kurtz,

es werde doch wohl keine vollständige Stufensammlung gefunden werden, denn die Anbrüche verändern sich aller Augenblicke, und die Natur bringt immer neue Vermischungen, neue Ausgeburthen, neue Gestalten hervor; und wie wenig Nachrichten haben wir von denen Ertzten, welche vor 200. 300. Jahren hier und da gebrochen worden. Noch weniger ist eine gantz vollständige Nachricht von allen Ertzmüttern zu vermuthen, weil man vielmahls in Gestein einen reichen Gehalt antrift, dem man es nimmermehr von aussen angesehen hätte, so wie uns vor einiger Zeit die öffentlichen Nachrichten meldeten, daß man in Jßland, auf dem Felde, viele dem Ansehen nach schlechte Steine fände, welche auf 12. Loth Silber im Centner hielten. Und wie viel hundert, ja wohl tausend Arten von metallhaltigen Gesteinarten mögen wohl noch hier und da herumliegen, die wir noch nicht kennen, welche aber dennoch bekannt seyn müssen, wenn wir eine vollständige Geschichte der Metallmütter vorlegen sollten.

Von dem Ehestande der Metalle.

Bey dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, eine kleine Ausschweifung zu machen. Denn da wir bisher von denen Metallmüttern so vieles erwehnet haben, so möchte jemand fragen, ob wir denn wohl glaubten, daß eine metallische Empfängniß in denen Metallmüttern möglich sey, ohne daß wir denenselben einen Vater zugeben? Im Thierreiche ist es nicht möglich, und im Pflantzenreiche hat Linnäus u. a. m. schon solche Versuche und Beweise dargethan, daß man in vielen, ja

wer

taubes Gestein nicht auch zugleich zur Ertztmutter. Ja es ist auch wohl möglich, daß ein Ertzt des andern Mutter seyn kann, denn z. E. ein sehr zart in Bleyglantz eingesprengtes Weißgüldenertzt hat den Bleyglantz als eine Ertztmutter bey sich, in welcher es verborgen liegt. Man kann also in Ansehung dessen das besagte Bleyertzt vor die Mutter dieses Silbererztes ausgeben. Denn ob es gleich zu dessen würcklicher Erzeugung wenig oder nichts beyträgt, so empfänget es doch die metallischen Einwitterungen desselben. Ja, was trägt denn die Gebährmutter bey denen lebendigen Geschöpfen wichtigers bey zu der Empfängniß, als daß sie den schwängernden Geist, und den durch solchen in Bewegung gebrachten zarten Körper des Eygens annimmt, und in sich bis zu dessen Vollkommenheit verschlossen aufbehält. Und aus diesem Grunde können wir nicht läugnen, daß die Anzahl der Metallmütter sehr groß und verschieden sey, und ich bin gewiß überzeugt, daß man eher in dem thierischen und Pflantzenreich zu einer vollständigern Erkenntniß der Natur gelangen könne, als in dem mineralischen, in Ansehung, daß in demselben die Natur so verborgen, und auf so viel tausend Wegen gehet, daß es unmöglich ist, ihren Fußstapfen überall zu folgen. Daher hat der Hr. Bergschreiber, Beyer, völlig recht, wenn er in dem 2ten Theil seiner Otiorum metallicorum an einem Ort saget, daß man zwar alle Arten von Ertzten unter gewisse Titel zu bringen suchte, und sie müßten sich auch allenfalls darunter zwingen lassen, aber

es

tzel will beygebracht haben, daß alle Blättergen und derselben Aedergen, mit Golde erfüllet worden. Hieraus erhellet auch die Art der Erzeugung derer zu Steinkohlen gewordnen Hölzer, des mit Kieß durchwiterten Holtzes, welche beyde nicht selten einen ziemlichen Gehalt von Metall, sonderlich von Kupfer, auch dann und wann von Silber, obgleich selten und sehr wenig, zeigen. In allen diesen letzt angeführten, ist das darinne vorhandene Vitriolsaure das Verbindungsmittel. Bey andern ist wieder nach Beschaffenheit ein anders. Hr. Hofmann hat in seiner oft angeführten Abhandlung im 20. 21. §. noch verschiedne andre Meynungen angeführet, was verschiedne Gelehrte unter dem Namen, Metallmütter, verstehen, welches aber von Wort zu Wort anzuführen, unnöthig erachte. Die eintzige Meynung des Boerhavens will ich erwehnen, welcher in seinen Elem. Chym. de artis Theor. de Metallis Edit. Lipſ. auf der 43. S. auch die verertzteten Metalle selbst Metallmütter nennet, und sonderlich den Bleyglantz oder das durch Schwefel verertzte Bley, die Mutter des Bleyes nennet. Und man kann ihm hierinne nicht gantz unrecht geben; denn Bleyglantz, Kupfer, Kieß, ꝛc. sind nichts anders als verertzte Metalle, welche aber noch in ihrer Mutter liegen, d. i. mit fremden Theilen zusammenhängen und verbunden sind, welche ihnen zum Aufenthalte dienen, und die sie alsdenn im Schmeltzen, oder in einer andern Scheidung wieder fahren lassen. Deswegen aber wird der mit ihnen vermischte Berg und

Verertzte Metalle, ob sie Metallmütter können genennet werden?

tau-

hieraus, daß entweder beyde zu verbindende, einander bereits gleich seyn müssen, oder, daß noch ein gewisses drittes Wesen seyn muß, welches diese beyden einander annoch unähnlichen Theile, durch seine Uebereinstimmung mit beyden, verbinden kann. Wir wollen diesen Satz mit einem Exempel erläutern. Wir haben in dem Vorigen das weiche Silber angeführet, dessen Mattheſius in seiner Sarepta in der driten Predigt gedencket, er führt solches in seiner sechsten Predigt noch einmahl an, und erzehlt, daß das gewachsene Silber sogar auf Holtz gesessen. Wer hier wollte das Holtz vor die Gebährmutter des Silbers halten, der würde sehr unrecht thun. Denn hier ist kein Mittel der Verbindung zwischen diesen einander gantz unähnlichen zwey Dingen, und man wird auch nimmermehr Gold oder Silber in Holtz, als ein Ertzt finden, es wäre denn in einem andern Gestein, als Sinter, Spath, Tropfsteine ꝛc. vererttet, wie ich dergleichen von Lorentz Gegentrum, zu Freyberg, bereits angeführet habe. Und es ist sehr lächerlich von einem Gelehrten geredet, wenn er, wie Caßius und verschiedne andere, vorgiebt, Gold und andere Metalle wären geschickt, in der Erde sich mit denen vegetabilischen Säften so innigst zu vereinigen, daß sie auch mit solchen in denen zarten Saftröhren in die Höhe stiegen, und in denen Blättern und Bluhmen wieder sichtlich würden; wie dergleichen angeführter Caßius in dem kleinen Tractat: de Auro, auf der 78. S. von einem Rosenstock anführet, welchem er eine Auflösung von Golde in der Wurtzel

und gleichwohl ist es nicht möglich, anders zu reden, um nicht hierdurch denen unverständlich zu werden, denen zu gefallen dergleichen Sachen geschrieben werden. Eben so gehet es auch mit dem Namen derer Ertztmütter. Ich hoffe mich also genug entschuldiget zu haben, daß ich mich dieses Namens derer Metallmütter auch bediene, da die unter solchem begriffenen festen Körper, sowohl in Empfängniß als Bewahrung derer Metalle, sich als die Gebährmutter, in Ansehung derer Thiere, verhalten. Hieraus siehet man also, daß man, um ordentlich in der Sache zu verfahren, billig den Unterschied nach denen lateinischen beyden Worten, mater und matrix machen müsse. Mater bedeutet eine lebendige, stets würckende, und sich bewegende Kraft der Natur, welche die Metalle aus ihren uranfänglichen Theilen zusammensetzet, und solche in der andern, nehmlich der matrice, als in einem Behältnisse, so lange aufhebet, bis es vollkommen geworden, oder durch eine andre und stärckere Gewalt davon befreyet wird. Es wird daher sehr schwer seyn, alle und jede dieser Körper zu bestimmen, deren sich die Natur bedienet, die Metalle zu vererztzen. So viel aber kann man doch allenfalls voraussetzen, daß solche von einer Art seyn müssen, welche zum wenigsten in einigen Stücken mit denen Metallen eine Aehnlichkeit haben; denn da diese, obgleich nicht so innig als die metallischen Theile selbst untereinander, doch wenigstens nach ihren gröbsten Theilen, sich mit solchen vermischen müssen, oder in einen Zusammenhang gerathen, so ersehen wir

hieraus,

Digitized by Google

rer Bergleute zu erwehnen. Es ist bekannt, daß diese Art Leute in ihren meisten Sachen sich einer besondern Art zu reden bedienen, und kann man bey ihren meisten Redensarten fast den Grund und Ursprung derselben kaum einsehen. Meines wenigen Erachtens, ist diese Sprache noch die alte sächsische Mundart, wie man aus denen alten Urkunden ersiehet, wovon sonderlich der um die Bergwercksgeschichte so wohl verdiente Hr. Bergschreiber, Beyer, in Schneeberg, verschiedne rare und seltne Stücke, in seinen beliebten Oriis Metallicis angeführet. Ich will mich aber über dieser Materie nicht lange aufhalten; doch ist auch nicht zu läugnen, daß nicht diese Sprache zu vielen Schwührigkeiten sollte Anlaß geben. Denn da man sich derer darinnen vorkommenden Wörter nicht an allen Orten in gleichem Verstande bedienet, so weiß man oft nicht, wie man, sonderlich bey Benennung eines und des andern Ertztes und Gesteines, sich so ausdrücken soll, daß es auf allen, oder wenigstens denen in Deutschland befindlichen Bergwercken verstanden werde. Z. E. was man in Sachsen Kieß nennet, heisset an denen meisten Orten in Ungarn Gelst; Fahlertzt wird an andern Orten Schwartzertzt geheissen; wie denn Wallerius zwo besondere Arten auf der 399. und 400ten Seite gemacht hat, und dergleichen. Ich führe dieses nur zu dem Ende an, um zu zeigen, wie schwer es halten werde, eine allgemeine Erkenntniß von Bergwercksachen bloß durch Schriften zu erlangen, ohne die Dinge selbst in Augenschein zu nehmen,

metallorum auf diese Art zu übersetzen. Besonders, da das Wort Mutter, im Deutschen so vielerley Verstand hat. Denn bald bedeutet es bey denen Theilen das weibliche Geschlecht überhaupt, bald den Theil, der in solchem der Empfängniß von der Natur gewiedmet ist, bald nehmen es die Naturkündiger vor die Mutter aller Dinge, nehmlich die Erde, und da bedienen sich schon die alten Dichter dergleichen Ausdrucks: Alma mater. etc. Anderer Bedeutungen zu geschweigen, da das Wort, Mutter, in besonderm Verstande gebrauchet wird, z. E. die Hefen, welche sich bey dem Eßigmachen setzen, der Weinstein, der sich in denen Weingefässen von dem Wein ansetzet, ꝛc. so wollen wir nur gleich die Mineralien ansehen, da finden wir nun dieses Wort bey so vielen Dingen gebrauchet. Ich will von derer Sophisten ihrem auro embryonato nichts erwehnen, ohngeachtet dieses Wort so viel sagen will, als ein Gold, welches noch unreif, und in einer Mutter allererst seine Zeitigung erhalten soll. Ich will nur anführen, daß man die Schaale, in welcher gemeiniglich die Edelgesteine zu liegen pflegen, mit dem Namen der Mutter zu belegen pfleget. Eben dieses pflegen auch die Bergleute von andern Foßilien und Mineralien zu sagen. Ob es aber bey allen diesen Dingen mit Recht gebrauchet werde, wollen wir weiter unten hören, wenn wir genauer bestimmen werden, was Metallmütter eigentlich sind. Ueberhaupt sey es mir erlaubt, bey dieser Gelegenheit etwas von der besondern Sprache de-

n der
rgspra-

rer

die sechste angegebene würckende Ursache vor, nehmlich die Metallmütter, von welchen wir in künftigem Abschnitte handeln wollen. Vorher aber muß ich noch erinnern, daß ich hierunter diejenigen zarten Theile verstehe, welche nicht metallisch an und vor sich sind, gleichwohl aber sich gerne mit denen metallischen vermischen, durch das Feuer aber, und andre Bearbeitungen, davon wieder geschieden werden können. Denn ich werde in dem Folgenden zeigen, daß die wahren Ertzmütter nicht in dem blossen Gestein zu suchen sind, in welchem die Metalle brechen, sondern daß solche in dem metallischen Gemenge selbst zu suchen sind.

Der vierte Abschnitt.

Von

Denen Metallmüttern.

Nachdem wir nun also gesehen, was Metalle sind, woraus solche eigentlich bestehen, was dieselbe zu Ertzte machet, und auf was Art und Weise ihre Erzeugung geschehe, so ist es auch billig, die Metallmütter anzusehen, in welchen diese Erzeugung derer Metalle und Ertzte geschiehet. Was den Namen der Metallmütter anbelangt, so ist zwar solcher nicht eben einer derer allerbekanntesten; und ich gestehe, ich habe fast selbst Bedencken getragen, das lateinische matrix

berühret, und ihr Licht, was wir an ihnen bemercken, ist drittens, noch darzu nur ein von der Sonne geborgtes Licht. Selbst die Sonne, dieser grosse Himmelskörper, hat bey Erzeugung derer Metalle wenig zu schaffen, denn seine Wärme dringet bey weitem nicht in das Innerste der Erde, und also sehen wir auch weiter wenig metallische Ausgeburthen der Erde von ihr, als höchstens die unter der Dammerde auswachsenden Metalle, als das Gold in denen Wurtzeln der Weinstöcke, in denen Trauben. ꝛc. Das Silber, wovon man ehedessen nicht selten gediegne Stücke an denen Wurtzeln der Bäume gefunden. ꝛc. Weil wir aber doch gewahr werden, daß sonderlich das Gold, ja auch andere Metalle, die Mittagsseite lieben, so kann man davon keinen wahrscheinlichern Grund, meines Erachtens, angeben, als weil die Sonne, durch ihre von ihr ausgehende Hitze, die Klüfte erwärmet, und die darauf von aussen drückende Luft einigermassen verdünnet, daß sie durch ihr gewaltsames Eindringen, nicht, wie wir kurtz vorher erinnert, die unterirrdischen Wetter in der Erzeugung derer Metalle hindern könne. Und dieses ist auch der eintzige himmlische Körper, dessen Würckung wir allerdings nicht gantz läugnen können, ob wir gleich solchen in ziemlich enge Gräntzen einzuschliessen, die wichtigsten Ursachen haben. Doch die Herren Influxisten sind bereits durch andre Schriften gelehrt und gründlich genug widerlegt worden, daß ich also nicht nöthig habe, mich länger bey ihnen aufzuhalten. Es kommt also noch

die

erhitzen, und hieraus entstehet ein unterirrdisches Feuer, wie wir solches an denen feuerspeyenden Bergen, und denen Versuchen mit Schwefel und Stahlfeile sehen. Kurtz, es ist ein Feuer unter der Erde, welches man nicht siehet, auch nicht als ein materielles Feuer empfindet, sondern nur dessen Würckung an denen Metallen und Mineralien gewahr wird; wiewohl man nicht gantz und gar läugnen kann, daß es nicht auch bisweilen in ein würckliches Feuer ausschlagen sollte, wie wir an verschiednen Steinkohlenwercken, in England und Deutschland, ja an verschiednen Erden, welche sich von selbst erhitzet und entzündet haben, sehen kann. Man lese hierbey Henckels kleine mineral. Schriften, auf der 549. S. Lang. de Therm. Carol. im 2ten Capitel. Ich wollte auch gerne den vorgegebenen 2ten Theil des Fr. Basilii anführen, wo er von der 157sten bis 175. S. so vielerley Arten von Feuer anführet, daß man sich billig über diese wunderliche Benennungen, sonderlich des warmen und kalten Feuers, verwundern muß.

6) Die äusserliche Wärme der Soñe.

Eben so lächerlich ist diese Meynung derer-jenigen, welche einen Einfluß derer Gestirne in die Metalle glauben. Sie verdienet fast keiner Widerlegung, da ein jeder die Schwäche dieses Satzes einsehen kann. Denn erstlich stehen solche so weit von der Erde zum Theil ab, daß wir sie kaum mit blossen Augen erkennen können, geschweige, daß sie in unsern Weltkörper würcken sollten. Zum andern sind sie zwar feste Körper, deren Dunstkreis aber den unsern nicht

Digitized by Google

Kieß durchsetzet ist, nicht leicht von diesen Wassen Schaden leidet, oder verwittert. Drittens giebt es nicht-selten eine Ertztmutter selbst ab, wie wir an denen Cementwassern, Sauerbrunnen, warmen Bädern ꝛc. sehen, wovon wir aber besser unten besonders handeln wollen. Viertens schwemmet es öfters Metalle und Ertzte hier und da an; denn man kann es sehr wohl unterscheiden, was angeflogen Ertzt und angeschwemmtes ist. Fünftens ist es unumgänglich nöthig, zu Erzeugung derer Steine, als Ertztmütter, und also auch in diesem Stücke unentbehrlich. Da ich hier bloß von Erzeugung derer Metalle rede, so will ich den Nutzen, den das Wasser in und bey dem Bergbau schaffet, z. E. die daher entstehenden frischen Wetter, den mechanischen Nutzen bey Kunstgezeugen, Wäschen, Pochen, Hüttenwercken, ꝛc. nicht erwehnen, denn das gehöret alles nicht zu meinem Zwecke. Es mag vielmehr davon genung seyn, weil wir hoffentlich noch besser unten etwas weiteres davon sprechen werden. Das dritte, was ich benennet habe, war das Feuer.

3) Giebt es manchmahl selbst eine Ertztmutter ab.

4) Schwemmet es Ertzte und Metalle an.

5) Machet Ertzt-Mütter.

Was die Würckung des Feuers, oder vielmehr der unterirrdischen Wärme und Hitze anlanget, so können wir solche gar nicht läugnen, ob man sich gleich kein gemeines Flammenfeuer hierbey vorstellen muß. Denn diese unterirrdische Hitze entstehet von nichts anders, als von der heftigen Bewegung derer zarten Theile untereinander, und von dererselben Reiben an einander, wodurch sie sich denn nach und nach in sich selbst erhi-

Wie das Feuer in Erzeugung derer Metalle würcke.

die geneigten Leser hoffentlich keines so weitläuftigen Beweises nöthig, besonders da auch schon die Aeltern eben diese Meynung geheget, wie z. E. Sendiuogius in nou. Lum. Chymic. Tractat. 4. sagt: „Alle Dinge entstehen aus einer flüßigen Luft und Dampf, den die uranfängliche Theile, durch eine beständige Bewegung, in das Innerste der Erde fallen lassen. Und im 5ten Tractat: „Wenn die 4. Elemente ihren Dunst in den Mittelpunct der Erde tröpfeln. „ „ Kurtz, wir sehen, Wasser ist zur Erzeugung derer Metalle unumgänglich nöthig. Und zwar hilft es erstlich dieselben zum Theil auflösen und zart machen. Es thut solches sonderlich an denen festen Körpern, welche Saltze bey sich führen, wie z. E. an denen kiesigen Ertzten, da es sich mit dem Vitriolsauren verbindet, und solches, nebst denen darinnen vorhandenen metallischen Theilen, anderswo in fester Gestalt ansetzet, wie wir an denen Cementbrunnen ꝛc. sehen. Es ist also dasjenige flüßige Wesen, welches die metallischen Theile in einer mehr cörperlichen und grössern Gestalt halten, und durch seine stete Bewegung zusammentreiben, und seine Theile genau verbinden kann. Zum Theil verwahret sie solche vor der Verwitterung, denn die Erfahrung lehret uns, daß man nirgends verwittert Metall so häufig antreffe, als vor denen Oertern, wo gar kein Wasser oder Feuchtigkeit angetroffen wird. Da hergegen auf denen Wasserörtern nicht selten der schönste Glantz anstehet, und wenn solcher nur nicht mit vielem

Metalle beytrage.

1) Sie lösen die Metall- und Mineralien auf

2) Bewahret die Metalle vor der Verwitterung.

sen vermischet, daß man beynahe selbst nicht recht weiß, was man daraus machen soll. Wiewohl, die Wahrheit zu sagen, die Schwührigkeit, das Nützliche von dem Unnützlichen zu scheiden, in solchen Körpern, nicht sowohl von dieser wunderbaren Vermischung der Natur, als vielmehr von unsrer Nachläßigkeit herrühret, da wir uns so wenig um neue Beschickungen bemühen, und mit dem zufrieden sind, was uns die Alten vor Nachrichten hiervon hinterlassen haben. Desto löblicher ist in diesem Stücke das Sächßl. Schmeltz- und Hüttenwesen in Freyberg, da man doch durch öfters veränderte Beschickungen, Versuche, ꝛc. hinter viele nützliche Dinge zu kommen suchet.

2) Indem sie selbige wieder verwittert.

Hiernächst verwittert sie die Metalle sowohl, als die Tageluft, ja noch heftiger; denn da sie mit mehrern sauren, zarten, verflüchtigenden Theilen verbunden ist, so hat sie auch mehr Kraft, in die festen Körper derer Metalle einzugreifen, sie aufzulösen, wieder mit sich zu vereinigen, und solche hernach an einem Orte, obwohl in einer veränderten Gestalt, wieder herzustellen. Trift man in Bergwercken dergleichen Spuhren vor einem Ort an, so heisset es, wir sind zu spät gekommen, oder, wir haben ein ergeesen Ertzt berühret. Doch meine Bemerckungen wachsen unter der Hand, und ich habe Ursache, bey meinem Leser um Verzeihung zu bitten. Wir wollen nun das Wasser ansehen.

Was die Wasser zu Erzeugung derer

Wir haben schon in dem gantzen Tractat gemeldet, daß die Metalle aus einem mehr oder weniger flüßigen Wesen entstehen, und es haben aber die

nach zu häufig werden, so verhindert sie die unterirrdische Luft an der Erzeugung derer Metalle, ja sie hindert auch nicht selten das darunter befindliche Gestein an der Empfängniß derselben.

3) Sie befördert ihre Verwitterung.

Sie befördert hiernächst ihre Verwitterung. Wir sehen dieses nicht allein in denen Bergwercken, sondern auch an denen Ertzten, welche bereits zu Tage ausgefördert sind, und ich habe nicht Ursache, hiervon so weitläuftig zu handeln; sondern ich will nur kürtzlich noch sehen, wie und auf was Art und Weise auch die unterirrdische Luft selbst denen Metallen und deren Erzeugung schädlich sey.

Wie die unterirrdische Luft denē Metallen schädlich sey.

Und zwar erstlich, wenn sie die Metalle mit solchen Theilen zusammentreibet und verbindet, welche ihr vollkommener Wesen mehr zerstöhren, als verbinden. Wir sehen dieses an verschiednen Ertzten.

1) Durch unrechte Verbindung derer Metalle.

Denn da die Natur den Saamen von allen Metallen, oder doch allezeit von mehr als einem, gemeiniglich in sich hat, denselben auch von allen zugleich herumtreibet und in Bewegung erhält, so ist es kein Wunder, daß nicht sehr oft dergleichen gantz verschiedne und einander gantz schädliche an einander gerathen, und sich mit einander vermischen sollten. Daher rühret, z. E. Zinnstein, welcher sehr eisenschüßig ist, und also entweder gar keines, oder doch sehr schlechtes Zinn giebt, ja ich wollte auch fast die Bleyerde darzu rechnen, denn wir finden an derselben einen wahren metallischen Gehalt, gemeiniglich von Gold oder Silber, es ist aber solcher mit so vieler groben Erde, arsenicalischen Theilen, Eisen, und zinckischen We-

Auf was vor Art die Tageluft der Ertzerzeugungschädlich sey.

denen Tagewettern anfangen. Den ersten Schaden fügen solche der Ertzerzeugung zu, indem sie auf denen Tageklüften mit allzugrosser Gewalt in das Gebürge streichen. Wir haben oben gesagt, daß die äusserliche Luft den gantzen Erdenball umgebe und auch durchgehe. So lange dieses Durchgehen an allen Orten mit gleicher Gewalt geschiehet, hat es nichts zu bedeuten, und stöhret also die Natur in Hervorbringung der Ertzte nicht, das ist, sie hindert die mechanischen Ursachen an ihrer Würckung unter der Erde nicht, die uranfänglichen Theile zu denen Metallen gehörig zu vermischen. Denn da sie in ungemein kleinen Theilgen die unterirrdische Werckstatt durchgehet, so ist die bereits dickere Luft in derselben, wie wir oben gesaget, fähig, eine lange Zeit ihrer zerstöhrenden und niederschlagenden Kraft zu widerstehen. Kommt sie aber in grösserer Menge zu denen metallischen Dünsten, so verhindert sie zum Theil dieselben, daß sie die Körper nicht so innigst auflösen, so regelmäßig vermischen, und so lange bey sich behalten kann, als zu ihrer Verdünnung nöthig ist. Denn sie schlägt alsdenn nicht nur die metallischen Bestandtheile, sondern auch die fremden damit verbundnen Stücke zusammen nieder. Sie machet anbey nicht selten Wasser unter der Erde. Dieses brauchet keiner grossen Ausführung. Denn wir wissen, daß es unter der Erde warm ist, wenn es über der Erde frisch, ja gar kalt ist; kommt nun kalte und warme Luft zusammen, so entstehet hieraus Nässe oder Wasser, und wenn diese nach und

1) Indem sie die unterirrdische Luft verdünnet.

2) Hierdurch Wasser machet.

nach

mer feiner und zarter gemacht, bis sie endlich so häufig werden, daß sie sich in dieser Bewegung einander berühren, sich aneinander anhängen, in einander eingreifen, hierdurch schwerer werden, und endlich entweder, durch ihre natürliche Schwere gezogen, niederfallen, oder durch andre Wege, als durch die Luft, ꝛc. niedergeschlagen werden. Ergreifen sie nun in dieser immerwährenden Bewegung ähnliche metallische Theile, so wird hieraus ein reines Metall, vermengen sie sich aber mit fremden Mineralien, so entstehet daraus ein Ertzt. Nächst dem führet sie auch die meisten Metalle in ihre Ertztmütter. Denn indem sie verschiedne zur Empfahung derer Metalle fähige Erden und Gesteine durchgehet, so dehnet sie solche in etwas aus, sie nimmt zu gleicher Zeit die mit ihr verbundnen Metalle mit hinein, und weil solche nicht so zart sind, als sie selbst ist, so können sie nicht so geschwinde durch das Gestein wieder durchkommen, sie bleiben also darinne sitzen, machen eine Ertztstufe, und das zarte fluidum der Luft gehet entweder rein, oder nur mit denen allerzartesten Theilen verknüpfet, durch. Auf denen dichtesten Steinen, wo das Metall nicht einmahl mit eingehen kann, bleibet es als angeflogen liegen. Und dieses wären ohngefehr die nützlichsten Dienste, welche sowohl die Tageluft, als auch die Grubenwetter und Schwaden, bey Erzeugung derer Metalle leisten. Nun wollen wir sehen, wie, und auf was Art und Weise, solche derselben schaden und hinderlich sind. Wir wollen bey denen

3) Sie führet solche in die Ertztmütter.

Digitized by Google

durch auſſer Stand ſetzet, ihr weiter zu widerſtehen. Sie nimmt alſo immer einzelne kleine Theile davon an ſich, ſo viel ſie deren zu faſſen fähig iſt, da ſie denn, nachdem ſolche zart ſind, viel oder wenig davon bey ſich behält. Den Anfang macht ſie ohne Zweifel an denen Mineralien. Dieſe haben noch weniger Kräfte ihr zu widerſtehen, als die Metalle, ſie nimmt daher viel eher Schwefel, Arſenic und Saltze an ſich, als Metalle. Wir ſehen dieſes an dem Verwittern derer Kieſſe, welches viel eher geſchiehet, als des Rothgüldenertztes, des Haarſilbers. ꝛc. Dieſe laſſen ſich auch viel zarter auflöſen, als die Metalle; wenn hierdurch dieſe Luft verdicket iſt, ſo iſt ſie alsdenn viel geſchickter, die ſchwerern metalliſchen Theile und Körpergen zu tragen. Eben dieſes ſehen wir auch an denen verwitterten Metallen. Erſtlich löſet ſie die ſauerſaltzigen Theile auf, und macht ſie flüchtig, ſo daß ſie ſich mit ihr vereinigen, hernach greifet ſie die mercurialiſchen oder arſenicaliſchen an, und endlich folgen die ſchwefligen. Wenn nun die Verwitterung an die Metalle kommt, ſo macht ſie es eben ſo; dahero ſehen wir das gewachſene Haarſilber, den Silberruß, oder die reichen Silberſchwärtzen, ꝛc. und ſo verfährt ſie auch mit denen andern Metallen. Sie löſet ſie auf, macht ſie zart, und nimmt ſie zu ſich. Hiernächſt behält ſie ſolche auch ſo lange bey ſich, bis ſie deren uranfängliche Theile genau mit einander verbunden. Sie erreichet dieſen Zweck durch die beſtändige Bewegung, in der ſie ſolche mit ſich ſelbſt erhält. Hierdurch werden ſie noch immer

2) Sie vereiniget ſolche mit einander.

giebt, an einer Farthsprosse, vermuthlich auf einem alten Gesencke sich mag angesetzet haben, wo die Alten ehedessen gebauet gehabt. So erzehlet auch Matthesius, in der 3ten Predigt seiner Sarepta, daß man wohl eher eine weisse Bergmilch vor Ort getroffen, welche, sobald sie an die Luft gekommen, hart und zu gediegenem Silber geworden, zu einem deutlichen Beweise, daß die Luft zur Erhärtung derer Metalle, das ihrige sichtlich, beytrage. Siehe hiervon auch Löhneiß Bericht vom Bergwerck, p. m. 19. Edit. in fol. und Thom. Schreibers Bericht, von Aufkunft und Anfang derer Hartzberge, Rudelstadt 1678. 4to p. m. 7. Und so viel von dem Dienst, den die äusserliche Luft zur Erzeugung derer Metalle leistet. Nun wollen wir kürtzlich die unterirrdische Luft ansehen. Nicht zwar, als wenn ich glaubte, es sey solche, in Ansehung ihrer Erschaffung, oder ihrer Bestandtheile eines gantz besondern Wesens. Mit nichten, sie ist aber durch die Beymischung derer fremdartigen Theile so verändert worden, daß sie sich fast gar nicht mehr ähnlich siehet. Wir haben im 12ten §. bereits gesagt, daß die Metalle voll Luft sind, und dieses zwar von ihrer Entstehung her. Sie ist es, welche die uranfänglichen Theile dererselben, von Anfang auf das zarteste auflöset, so, daß solche in ihr schwimmen und schweben können. Sie verrichtet solches, indem sie als ein vor sich zartes flüßiges Wesen, die festen Köper in dem Tiefsten der Erde durchgehet, nach und nach solche mehr und mehr ausdehnet, und hierdurch

Was die unterirrdische Luft zur Erzeugung derer Metalle beytrage.

1) Löset sie die uranfänglichen Theile derselben auf

ser befindlich gewesen, wie ich dergleichen auch oben von dem Spathe an denen Sandsteinen angeführet. Hiernächst würcket die Luft in die unterirrdischen Wetter, indem sie die darinne befindlichen metallischen und mineralischen Theile niederschläget, sie thut hiebey eben das, was ein häufig zugegoßnes Wasser, bey denen in einem chymischen Auflösungsmittel befindlichen Metallen würcket. Denn da wir oben gesaget, daß die unterirrdische Luft durch diese ihre beygemischte Theile verdicket sey, so wird solche durch die darzukommende äusserliche Luft mehr verdünnet, und also ausser Stand gesetzet, die so schwere Körper länger zu halten, sie muß also solche nothwendig fallen lassen; sind es nun bloß metallische, welches doch aber selten ist, so entstehet daher ein gediegnes Metall, sind es aber mit Mineralien vermischte, so wird durch beyder Niederschlag ein Ertzt, oder ein mit einem oder mehr Mineralien durchflossenes Metall. Sobald sie nun auf eine oder die andre Art den Niederschlag verrichtet hat, und das Wäßrige davon geschieden, so macht sie solche noch überdieses hart. Sie verfähret hierbey, wie sie es bey der Verhärtung derer Steine machet. Wir sehen hiervon ein Beyspiel an denen verhärteten Guhren, welche oft reich metallisch sind. So ist mir eine dergleichen vor die Hand gekommen, welche aus dem Freybergischen Revier seyn soll, und im Centner auf ½ Marck Silber hält, die aber doch würcklich nichts anders, als eine Guhr im Anfange gewesen, welche, wie es noch der Augenschein giebt,

2) In Niederschlagung derer metallischen Theile aus der unterirrdischen Luft.

3) Da sie die Metalle hart macht.

de einſt Glaß in gehöriger Proportion, mit Alcali zu einem Fluß gebracht. Diese Massa wurde, ſobald ſolche ausgegoſſen war, mit Urin ſolvirt, und ſo blieb ſie über Nacht ſtehen, abends war es alſo noch eine bloſſe Solution, als man ſolche früh morgens filtriren wollte, ſo war alles zu einer Gallerte, und zwar gantz zähe geworden, welche ſich auch durch Wärme nicht einmahl wieder flüßig machen ließ, und in kurtzer Zeit war dieſe Gallerte hart als ein Stein, ſahe durchſichtig braun, da ich ſolche gerieben und gantz abgeſüſſet hatte, daß weder vom Alcali noch Urinſaltz etwas weiter daran zu ſpühren war, ſo glühete ich ſolche, und ſiehe, es war ein weiſſer Quartz, welcher ſich zu einem Glaſe ſchmeltzen ließ. Ich muß hierbey gedencken, daß dieſe Steingen unter dem ſcharfen Glühen nicht anders als Arſenic rochen. Bey dieſem Verſuche ſiehet man die Steinerzeugung recht nach ihren Graden. Erſtlich war es eine Solution, hieraus wurde eine zähe klebrige Gallerte, und endlich erhartete ſolche zu einem Stein, und die Urſache war vermuthlich nichts anders, als der Beytritt der Luft, denn es war dieſe Gallerte recht niedergeſchlagen, und hatte ſich unten in dem Glaſe zuſammen geſetzt. Und alſo ſehen wir hieraus, daß das Harteworden derer Steine, oder die Verſteinerung derer weichen Erden größten theils von der Würckung der äuſſerlichen Luft in dieſelben herrühre. Und entſtehet der Unterſchied derer erzeugten Steine hernach bloß daraus, nachdem eine feinere Erde oder gröbere in dem Waſ-

Beſondr Verſuch.

ſer

ſter die keinen Theilgen deſſelben mit einander verbindet. Wir ſehen dieſes an dem Sinter, in denen Grubengebäuden, wir ſehen es an denen Topfſteinen, an denen meiſten warmen Bädern; es zeiget ſich an denen Schieferſteinen, welche nichts anders im Anfange, als ein weicher Letten geweſen ſind. Ja ſelbſt die Kunſt giebt uns einen deutlichen Beweis davon. Ich will hier nicht das Austrocknen töpferner Geſchirre bey denen Töpfern, oder das Ziegelſtreichen anführen, ich will vielmehr des Henckeliſchen Verſuchs hierbey gedencken, den er in ſeinen oft erwehnten kleinen mineral. Schriften p. m. 410 - 513. anführet, da er auf einem vier Jahr wohl verſtopft geſtandnen Urin, in einem gläſernen Kolben, ordentliche Cryſtallen gefunden, welche nicht etwan Saltzcryſtallen, ſondern wahrhafte im Waſſer unauflößliche Steingen geweſen. Darf ich meine Meynung hiervon ſagen, ſo ſcheinet es mir nicht anders vorgegangen zu ſeyn, als daß die zarte Erde, welche in dem Küchenſaltze, das man doch täglich häufig genieſſet, ſich hier wieder geſchieden, und weil ſie ſehr zart oben aufgeſchwommen, von der in dem Glaſe noch befindlich geweſenen Luft nach und nach verhärtet worden, und ſich in der cryſtalliniſchen Geſtalt, wegen des, obſchon in ſehr geringer Quantität, noch beygemiſchten Saltzes, darſtellet. Noch deutlicher wird dieſer Verſuch durch einen andern, welcher eben daſelbſt, p. 458. mit Kieß, und einer alcaliſchen Lauge, angeſtellet worden. Noch mehr aber wird es klar auf folgende Arbeit: Es wur-

Henckels Verſuch derer Cryſtalle aus Urin.

de

erſt hart geworden. Es iſt dieſes auch keine neue Meynung, ſondern die Alten haben ſolchebereits geheget, denn ſo ſaget Papinius Statius Sylv. Lib. I.

Raraque longaeuis niuibus cryſtalla gelari.
Aus lang gelegnem Schnee entſteht ein klar Cryſtall.

und Lucianus in Epigramm.

Poſſedit glacies naturae ſigna prioris
Qua ſit parte gelu, frigora parte negat.

Das Eiß beſaß die Zeichen ſeines vorigen Weſens, da es zum Theil zu Eiß wird, theils aber der Kälte widerſtehet. Und Diodorus Siculus ſagt zu Ende des 3. Buchs: Cryſtallus lapis ex aqua oritur pura congelata, non quidem a frigore, ſed diuina caloris vi, qui duritem ſeruet, variosque colores ſuſcipiat. Der Cryſtallſtein entſtehet aus einem reinen gefrohrnen Waſſer, nicht zwar von der Kälte, ſondern von einer recht göttlichen Kraft der Wärme, damit er ſeine Hitze behalte, und verſchiedne Farben annehme. Faſt auf eben dieſe Art redet auch Scheuchzer in Hiſtor. Natural. Heluet. Tigur. 1700. 12. Sect. 2. art. 5. p. 24. Noch beſſer hat es Henckel in ſeinem Tractat, von Erzeugung derer Steine, gezeiget. Hierbey thut nun die Luft nichts anders, als daß ſie die im Waſſer befindlichen erdigen Theile daraus niederſchlägt, das Waſſer mit ſich zum Theil vereiniget, zum Theil aber reine davonlaufen läſſet, die Erde austrocknet, und immer feſter und feſter

ihr verbundenen metallischen und mineralischen Theilgen ein. Doch hiervon ein mehreres, wenn wir von der Art reden werden, wie sie in die Körper würcket. Ich habe ferner gesaget, daß die Bewegung der obern Luft viel geschwinder sey, als derer Grubenwetter. Dieses rühret theils daher, weil, wie ich vorhin gesaget, die unterirrdische Luft mit schweren Theilgen erfüllet, hiernächst aber, weil sie nicht einen so grossen Raum hat, sich zu bewegen. Denn wir sehen, daß an denen Oertern, wo grosse Weitungen unter der Erde sind, die Wetter viel frischer ziehen, als auf denen engen und niedrigen Sitzorten. Ich läugne zwar nicht, daß sich noch mehrere Arten und Beweise von beyder Unterschiede finden würden, wenn ich sonderlich aus denen Theilen der Mathemathic, Luftmeßkunst, Wassermeßkunst, u. a. Versuche anführen sollte, weil ich aber hierdurch zu lange mich aufhalten möchte, so will ich mich sogleich zu der Art ihrer Würckung wenden. Von der Würckung der äusserlichen Luft habe ich gesaget, daß sie zur Erzeugung derer Metalle vieles beytrage. Ehe ich die Metalle besonders vornehme, so will ich kürtzlich zeigen, was sie nur allein in Ansehung der Steinerzeugung thue. Es ist bekannt, daß alle Steine im Anfang weich gewesen sind, sie haben aus einer zarten Erde bestanden, welche mit einem wäßrigen Wesen viel oder wenig versetzet gewesen. Dieses Gemenge ist so lange weich geblieben, als das Wäßrige mit ihnen in Vermischung gestanden, und sie sind nach dessen Scheidung allererst

Was die äussere Luft zur Erzeugung derer Metalle beytrage.

1) In Verhärtung derer Steine.

erzeiget hat; denn da ſind gemeiniglich die ungeſundeſten, und wie man es nennet, die ſchwerſten Wetter. Hingegen an denen Orten, wo wärmere Ertzte brechen, z. E. Glantze, Kupfererttze, ꝛc. ſind die Wetter gemeiniglich friſcher und geſunder, weil ſie nicht mit ſo vielen metalliſchen und mineraliſchen Theilen erfüllet ſind; ſo wie wir über der Erde ſehen, daß die Luft im Winter, beſonders bey groſſer Kälte, viel dünner, reiner, aber auch durchdringender zu ſeyn pfleget. Wir ſehen dieſe Dichtigkeit auch an der Auswitterung der unterirrdiſchen Luft zu Tage, wenn im Winter die obere Luft recht rein iſt, und die Sonne ſcheinet ſcharf auf einen Platz, der etwas erhaben lieget, ſo bemercket man nicht ſelten ein Aufſteigen und Bewegen zarter Theile aus der Erde, welche ſich aber ſelten über 3 - 5. Fuß davon erheben; doch hiervon habe ich bereits in meiner Abhandlung von Schwaden im 16ten §. p. 43. gehandelt, wohin ich den geneigten Leſer hiermit verweiſe. Ich habe ferner geſagt, die Tageluft ſey durchdringend, die unterirrdiſchen Wetter aber noch durchdringender. Die Tageluft iſt es, wegen ihrer zarten und reinen Beſtandtheile, die unterirrdiſche aber iſt es, wegen derer zart aufgeſchloſſenen mercurialiſchen, arſenicaliſchen und ſchwefelſauren Theile. Dieſe ſind würcklich noch durchdringender als die zarte Luft ſelbſt, denn dieſe kann die feſten Steine nicht durchgehen, die unterirrdiſche aber durchdringet die feſteſten nach und nach, ſie dehnet allem Anſehen nach ihren Körper aus, und führet die mit

ten Beschaffenheiten der äussern Luft brauche ich hoffentlich nicht besonders zu demonstriren, da sie jedermann täglich an sich selbst empfindet; dahero will ich nur von der unterirrdischen reden. Daß die unterirrdische viel dichter sey, kann keinem befremdlich vorkommen, der sich erinnert, was ich im Vorhergehenden bereits erwehnet habe. Sie muß dichter seyn, weil sie mit denen zarten metallischen Theilen erfüllet ist; sie muß dichter seyn, weil sie hiernächst diejenigen Dinge in sich mit führet, welche zur Verertzung dieser metallischen Theile nöthig sind; und je mehr sich von beyden darinnen befinden, je dichter ist solche. Wir sehen dieses ja auch an der äusserlichen Luft, im Sommer; wenn solche erhitzet ist, so löset sie verschiedne salpetrige und schwefliche Theile in der Erde auf, sie nimmt solche an sich, sie wird nach und nach damit erfüllt, hierdurch wird sie immer dicker, die Theile bewegen sich heftig untereinander, sie erhitzen sich hierdurch, dieses nennet man geschwüle Witterung, und endlich entzünden sie sich gar, und hieraus entstehet Blitz und Donner. Hier sind nun nur Schwefel und Salpeter untereinander, und also noch keine würcklich feste und feuerbeständige Körper, bey der unterirrdischen Luft aber finden wir nicht allein diese beyden, sondern auch noch über dieses die metallischen. Was Wunder also, wenn dieselbe noch viel dichter seyn muß! Die Erfahrung zeiget es auch denen, welche vor solchen Oertern arbeiten, wo die Natur in Hervorbringung besonders edler und reicher Geschicke, sich würcksam

erzeiget

von diesem grossen Himmelskörper, ein gewisser Ausfluß, oder etwas wesentliches herrühre, oder daß ich die Sonne mit Fabern vor eine güldene Kugel hielte, sondern ich halte davor, daß ihre Strahlen überall durchdringen können, eben so, als wie ich jetzo von dem unterirrdischen Feuer gemeldet habe. Doch räume ich ein, daß sie viel zum Auswachsen derer Metalle ausser der Dammerde, welches nicht selten geschiehet, beytragen könne, da mich die Erfahrung hierinne bestärcket, wie ich anderswo vom Golde zeigen werde. Endlich sind auch in der Zahl derer Ursachen 5) die Ertzmütter derer Metalle, von welchen wir nun besonders handeln wollen. So weit Hr. Hofmann. 5) Die Ertzmütter.

Der Beytritt der äusserlichen Luft verhält sich auf zweyerley Art gegen die Metalle, zum Theil hilft sie solche machen, zum Theil zerstöhren, oder wenigstens ihre Erzeugung verhindern. Ehe wir aber diese Würckung stückweise durchgehen, wollen wir den Unterschied der äusserlichen Luft und der unterirrdischen ansehen. Die obere Luft ist ihrem Wesen nach dünne, durchdringend, flüßig, und von schneller Bewegung, die unterirrdische ist viel dichter, zwar eben so durchdringend, ja noch durchdringender; doch ist ihre Bewegung nicht so schnell. Ich setze aber hier zum Grunde, daß eine jede dieser beyden besonders sich zeiget. Denn so wie sie gemeiniglich schon mit einander vermenget sind, da hat schon eine der andern einige Eigenschaften von denen ihrigen mitgetheilet. Die obangeführ- Unterschied der Tageluft und derer unterirrdischen Wetter.

3) Das Feuer und die innerliche Wärme.

Ferner rechne ich zu diesen Ursachen 3) das unterirrdische Feuer und die Wärme. Daß es dergleichen giebt, zeigen unzehlige Bemerckungen derer Gelehrten und die tägliche Erfahrung. Mir gilt es gleich viel, welcher unterirrdischen Ursache man diese Würckung zuschreiben wolle, wenn man nur darinne mit mir übereinkommt, daß es viel zur Erzeugung derer Metalle beyträgt. Denn es befördert das Aufsteigen der Dünste, die Ausdehnung der unterirrdischen Luft derselben, und derer unterirrdischen Wetter Bewegung, derer Grubenwasser innerliche Bewegung, und die davon herrührende Verdünnung, und hilft also zu der Bewegung derer metallischen Grundstücken, zu ihrer Würckung in einander, zu ihrer Erhebung und Verbindung, zu der Zusammenhäufung derer Ertzte, zu deren Auswachsen, Crystallisation, Eintheilung, und Eingehen in ihre Ertztmütter. Doch ist es nöthig, daß diese Wärme gemäßiget und bestimmet sey. Denn gleichwie in denen Orten, wo ein würckliches Feuer brennet, gar selten Metalle angetroffen werden, hingegen da, wo man viele Metalle und Ertzte findet, eine mäßige Wärme bloß verspühret wird, so wird daraus klar, daß dieser gemäßigte Grad der Wärme der bequemste zur Hervorbringung in der Natur sey. Einige wollen

4) Die Wärme der Soñe und deren Einfluß.

4) Zur Erzeugung derer Metalle den Einfluß derer Gestirne haben, allein, meiner Meynung nach, ist die Würckung derer grössern und kleinern Planeten vergebens, die eintzige Sonne ausgenommen, nicht zwar, daß ich glaube, daß

von

2) Eben diesen Nutzen haben auch die Wasser. Wir finden hiervon zweyerley Arten, sonderlich in denen Berggebäuden, einige, die durch die oberste Decke der Erde durchgehen, die Tagewasser, andre aber, die nach Scheuchzers und Woodwords Meynung aus dem Tiefsten aufgehen. Beyde dienen zum Zubereiten, Auflösen, Zusammensetzen, Zertheilen und Fixmachen derer uranfänglichen Theile derer Metalle, bald tragen sie das Ihrige bey zur Hervorbringung derer Dünste, bald aber nehmen sie die überflüßigen Dämpfe in sich. Sonderlich aber glaube ich, daß sie zu denen Ertzten nöthig sind, welche der Gestalt und Durchsichtigkeit nach crystallinisch sind, oder von welchen man gewiß beweisen kann, daß sie aus einem flüßigen Körper gleichsam tropfenweise entstanden sind. Indessen unterstehe ich mich doch nicht zu bestimmen, ob diese Wasser einfach, oder mit diesen und jenen metallischen principiis vermenget, durch die Klüfte derer Steine und Foßilien, als durch so viele Röhren, durchgehen, sich läutern, und also in die Höhe steigen. Doch trage ich kein Bedencken zu bejahen, daß sie manchmahl durch ihre Bewegung und durch ihr Anstossen, hier und da metallische Theile oder Ertzte abstossen, abspühlen, und an sich nehmen, welche sie bey der ersten besten Oefnung mit sich fortreissen, und ausser denen Schächten und Stöllen, an denen Flüssen, in der Dammerde, oder an unzehlig andre Orte anschwemmen, oder auch in der Erde selbst auf denen Klüften ansetzen, wo sie wegen ihrer Grösse keinen fernern Ausgang finden können.

tritt gemacht, und dadurch die Erzeugung eines jeden Metalls verhindert haben. Denn da die äusserliche Luft viel dünner und kälter ist, so verdünnet sie die andre verschloßne, welche recht zur Erzeugung derer Metalle gemacht ist, und vermischt sich innigst mit derselben, wodurch denn weder die metallischen Theile selbst gehörig erhalten werden können, noch auch in rechter Verhältniß vermischet und zusammengesetzet werden, daß ich nicht einmahl sage, wie die Lufttheilgen selbst sich in die metallische Mischung einlegen, §. 12. wovon ich aber überzeuget bin, daß solche mit der Grösse derer äusserlichen Lufttheile nicht übereinkommen. Ueber dieses aber, daß die Luft, ihrem Wesen nach, viel zur Erzeugung derer Metalle beyträgt, so hilft sie auch viel durch ihre Bewegung, indem die Dünste durch eine beständige innerliche Bewegung in die Höhe geführet, niedergedrücket, fortgetrieben, zurückgestossen, zusammengepresset, und getheilet werden, also daß daraus eine unendliche Veränderung und Zusammensetzung derer kleinsten Theile gar leicht erfolgen kann. Was vermögen über dieses nicht die heftigen Erschütterungen der Luft, und die starcken Erregungen der unterirrdischen Wetter. Ich will nicht besonders anführen, wie sie da manche Verhinderungen der metallischen Erzeugung aus dem Wege räumen, dort aber solche Theile mit herzuführen, welche noch fehlen, z. E. denen saltzigen Dünsten erdige Theile, beyden aber ein brennliches Wesen, welches sie anderweit in sich genommen haben, bringen.

2) Eben

„ dere ſey, als diejenige, in welcher wir leben „ und wandeln. „ Die Bergleute, wenn ſie ihre Strecken und Oerter allzutief treiben, daß keine Tagewetter darzu kommen können, ſind weder im Stande, Athem zu ſchöpfen, noch ihre Grubenlichter brennend zu erhalten, dergleichen auch geſchiehet, wenn der Schwaden bey einer oder der andern Gelegenheit aufſtehet, und die getriebenen Oerter durchſtreichet, wo ſie, die Bergleute, auſſerdem ohne Bedencken und mit Gemächlichkeit arbeiten können. Gleichwie ich aber im 15ten §. gezeiget habe, daß die Erzeugung derer Metalle manchmahl in denen Dünſten geſchehe, das iſt, in der unterirrdiſchen Luft, welche mit vielerley Theilgen und Ausdünſtungen erfüllet iſt, eine Erhartung und Zuſammenhäufung derer kleinen uranfänglichen Grundſtücke derer Metalle, bis zu der Hervorbringung eines ſichtlichen metalliſchen Körpers vorgehe; ſo iſt es kein Wunder, zu glauben, daß dieſe Luft ſehr weit von der äuſſerlichen Luft unterſchieden ſey. Denn ſie hat die Kraft, die wäßrigen, ſaltzigen, ſchwefligen, arſenicaliſchen, ja auch recht ſchwere metalliſche Theile zu tragen, ſie muß daher mehr zuſammengepreſſet, dichter und gröber ſeyn. Dieſes iſt eben die Urſache, warum durch den Zutritt der äuſſerlichen Luft die Erzeugung und Reifung derer Metalle ſehr gehindert wird, wie ſich die Bergleute einbilden. Denn was wollen ſie anders damit ſagen, wenn ſie ſprechen: Wir ſind zu zeitig gekömmen; als daß ſie, durch Entblöſſung des Ganges, der äuſſerlichen Luft einen Zu-

aus dem schon oft angeführten Tractat übersetzet mittheilen, und meine Gedancken hernach davon weitläuftiger anzeigen darf. Er saget: „ Nun „ ist noch übrig, daß ich etwas von denen Ursachen der Erzeugung derer Metalle annoch beyfüge. Ich habe oben im 13ten §. bereits „ gesagt, daß einige den Geist, andere aber bloß „ mechanische Ursachen annehmen, um sich zu „ erklähren. Aber ich glaube, daß auch hier „ das alte bekannte Sprüchwort eintreffe, und „ daß die Würckung allezeit von der Ursache „ zeuge. Daß GOtt die gantze Welt, und mit „ derselben in dem Tiefsten der Erde, auch die „ Metalle und ihre Ertzte geschaffen, wird kein „ Vernünftiger läugnen. Es lehret aber die „ Erfahrung, daß eben diese Würckung noch „ heutiges Tages geschehe, und daß noch täglich „ Metalle gezeuget werden, und dieses durch „ diejenigen Kräfte, welche GOtt in die natürlichen Ursachen geleget hat, und noch bis diese „ Stunde erhält. Nun fragt es sich, welche „ von diesen natürlichen Ursachen denn eigentlich „ zu Hervorbringung derer Metalle das ihrige „ thue? Ich antworte, verschiedne. Hierunter 1) Die Luft. „ ist vor allen Dingen 1) die Luft zu rechnen. „ Wir sehen, daß die Luft nicht allein unsre Erdkugel gantz umgiebt, sondern daß sie auch das „ Innerste derselben, ja ihre verborgensten Klüfte „ durchgehet. Es lehret uns aber auch die Erfahrung, daß diejenige Luft, welche das Innerste der Erde durchstreichet, und in Erzeugung derer Metalle mitwürcket, gantz eine an-

„ dere

der Luft, oder denen Wassern sich halten, sondern wegen der in ihnen steckenden Schwehre zu Boden sincken, und an etwas festeres sich anhängen müssen. Da aber bekannter massen unter ihnen, in Ansehung der Schwere, ein gewaltiger Unterschied ist, so kann man sich auch gar leicht vorstellen, woher es komme, daß immer eines vor dem andern geschwinder, häufiger und dichter anflieget. Man wird daher von dem Golde gewahr werden, daß es meistentheils, als sehr zarte Blättgen, auf dem Gestein anflieget, weil es das allerschwehrste Metall ist, und folglich auch die dem Ansehen nach kleine Theile desselben bereits so schwehr sind, daß sie sich nach ihrem Ruhepuncte ziehen und sencken müssen, da man hergegen vom Silber schon stärckere Blättgen antrift. Denn von denen durch die Verwitterung ꝛc. ausgewachsenen Metallen ist hier gar die Rede nicht. Wir sehen daher, daß das Kupfer, wenn es in der Gestalt eines Vitriols in denen Cementbrunnen steckt, sehr lange darinnen bleibet, ohne sich daraus nieder zu schlagen, weil es sich als ein Metall, das ein häufiges Saltz mit sich führet, ungemein gerne mit dem Wasser vermischt, welches bey andern Metallen nicht angehet. Doch hiervon zeigen ja viele, ja fast die meisten mineralischen Wasser, als warme Bäder, Sauerbrunnen, ꝛc. so daß ich meine Leser nicht weitläuftiger aufzuhalten nöthig habe, sondern nunmehro die folgenden 4. Ursachen berühren will. Hierbey will ich nun um Erlaubnis bitten, daß ich des Hrn. Hofmanns 18ten §.

aus

Natur bedienet, die uranfänglichen Theile, woraus die Metalle bestehen, zusammen zu verbinden, und solche hernach, entweder als gediegne Metalle, oder als Ertzte uns unter die Augen zu legen. Wir haben bereits hin und wieder etwas hiervon gedacht. Und es wird daher genung seyn, wenn wir jetzo nur gantz kürtzlich etwas davon anführen. Man siehet aus meiner anjetzo gegebenen Beschreibung der würckenden Ursachen gantz leicht, daß ich mich mit keinem allgemeinen Weltgeiste, Archeo, spiritu mundi, und andern solchen Hirngespinsten einzulassen willens bin, und wir haben solches auch nicht nöthig. Denn wo man sichtliche Ursachen angeben kann, da brauchet man wohl nicht mit blossen Eingebungen sich zu behelfen. Wir wollen also die Zahl dererselben auf sechse setzen. 1) Die eigne Beschaffenheit derer metallischen Theile. 2) Die Luft. 3) Die unterirrdischen Wasser. 4) Die innerliche Bewegung und Erhitzung derer metallischen Theile. 5) Die äusserliche Wärme der Sonne. 6) Die Metallmütter. Von denen fünf erstern wollen wir kürtzlich etwas sagen, das sechste aber, auf den vierten Abschnitt aufheben.

Was die eigentliche Beschaffenheit derer uranfänglichen metallischen Theile anlangt, so sind solche zwar ungemein klein und zart; da sie aber sich gerne mit einander verbinden, so kann es nicht anders seyn, ihr Gewichte muß nach und nach gröſſer und schwerer werden, so, daß sie nicht länger in dem bißherigen ersten Aufenthalt, z. E.

fert, nach ihrer Verhältniß unter einander und mit verschiednen Saltzen. Der Hr. Prof. Ludwig hat auch mit grossem Fleiß sehr viele schöne Bemerckungen uns mitgetheilet; allein ich glaube, wir würden ungleich weiter in denen Entdeckungen der Natur, in denen Erden und Steinen gelangen, wenn man Gelegenheit hätte, wenigstens die merckwürdigsten mit Metallen auf die Probe zu stellen. Es wäre also zu wünschen, daß sich jemand daran machte und die Kosten daran wendete; wer weiß, was man dadurch vor neue Wahrheiten entdecken, oder schon bekannte in ein mehreres Licht setzen könnte. Denn so gut als die Gallmeyerde das Kupfer verändern und feiner machen kann, so ist es noch nicht ausgemacht, ob nicht auch dergleichen Erden vor andere Metalle sich finden sollten, welche theils ihre Farbe, theils das Gewichte, vielleicht auch wohl ihr übriges Wesen erhöhen und verbessern könnten. Wenigstens haben wir noch keine Versuche vor uns, die uns die Möglichkeit der Sache absprechen könnten.

Von denen Ursachen der Erzeugung derer Metalle.

Bisher haben wir nun die Bestandtheile derer Metalle, und ihre Verbindung, und das, was ihnen nützlich zu ihrer Entstehung und Hervorbringung seyn kann, sowohl, als die Ursachen ihrer Verwitterung einigermassen angesehen. Nun wollen wir noch zum Schluß dieses Abschnittes, von denen würckenden Ursachen der Erzeugung derer Metalle etwas sagen. Ich habe nöthig, meine Leser zu erinnern, daß ich unter denen würckenden Ursache, diejenigen körperlichen Mittel verstehe, deren sich die

Natur

ich hier zu deſſen Beweis dasjenige anführen, was man von der Würckung des Schwefels und Vitriolſauren, ſeit einiger Zeit, in Anſehung der leeren Geſteinarten, bemercket hat. Ich habe dieſe Entdeckung von dem Sächßl. Hrn. Bergſecretair und Oberhütten-Amtsverwalter, Hofmannen, in Freyberg erhalten. Es zeigte mir nehmlich dieſer in Schmeltz- und Hüttenſachen erfahrne Mann, auf einer derer daſigen Schmeltzhütten, ein grünes halb durchſichtiges Geſtein, ſo wie der gewachſene Vitriol ausſahe, und verſicherte mich anbey, dieſes wäre ein bloſſer Gems, das iſt, eine Art leeres, wildes, doch ziemlich feſtes Geſtein, wovon ſie daſelbſt den Grund derer Röſtheerde zu bauen pflegen. Dieſer Gems wird durch das Feuer und durch das Vitriolſaure derer darauf geröſteten Kieſſe ſo zugebrennet und milde gemacht, daß er ſich endlich faſt gantz auflöſet, und in ſeine Zwiſchenräume ſetzet ſich dieſes Saure ein, metalliſiret ſich damit, und conſtituiret in dieſer Geſtalt ein ziemlich reiches Kupfererztz. Ich könnte noch verſchiedne dergleichen Verſuche anführen, aber es iſt genung, wenn man nur von jedem einen oder zween Beweiſe vorleget. Von denen neuen Ausgeburthen durch Hülfe der Luft und anderer Mittel wollen wir nun mit nächſtem weitläufiger handeln, wenn wir vorher nur noch eine kleine Anmerckung werden gemacht haben. Es trift ſolche die Verſuche gemeiner Erden und Steine, mit Metallen und Ertzten. Verſuche mit Erden hat uns zwar der Hr. Prof. Pott reichlich gelie-

fert,

tern, wir wir dergleichen, an dem deswegen besonders so benannten räuberischen Kobold von 10000. Rittern, zu Annaberg sehen, welcher als ein Wolf, die ihm nahe liegende Stufen verzehret. Ich habe also nicht nöthig mich länger dabey aufzuhalten, da die tägliche Erfahrung meinen Satz zur Gnüge bestätiget. Fast gleiche Beschaffenheit hat es beynahe 4) mit dem Schwefel. Auch dieser verursachet viele Verwitterungen, und neue Ausgeburthen aus denen verwitterten Metallen und Ertzten. Dieser Körper zerstöhret, wegen seines häufigen Sauren, die metallische Grundmischung sehr, er frißt sich in ihren Zusammenhang ein, und löset sie auf. Hält er mit dem Metall eine gewisse Gleichheit, so macht er eine neue Art Ertzt, bald ein Glaßertzt, bald einen reichen Kupferkieß, bald einen Bleyglantz, ꝛc. ja er hemmet auch einiger massen die zerstöhrende Würckung des Arsenics und Queckſilbers. Wir sehen daher auch ihre verschiedne Verhältnisse, dem äusserlichen Ansehen nach. Der Schwefel allein macht die Ertzte undurchsichtig, trübe, und an Farbe dunckel, der häufige Arsenic aber macht solche einiger massen durchsichtig, crystallinisch und zarter, wie wir an dem Rothgüldenertzt, Hornertzt, und dem grünen Zschopauer Bleyertzte sehen. Noch geschwinder und heftiger ist seine Würckung, wenn ihm das Feuer zu Hülfe kommt. Denn weil er nicht so geschwinde, als der Arsenic, davonfliegt, so macht er auch verschiedne Veränderungen und neue Ausgeburthen mit denen Metallen im Feuer. Besonders muß

4) Der Schwefel.

ich

ches gemeiniglich noch mehr davon zeiget, als das derbe und Blättgensilber, das Rothgülden, Weißgülden und Fahlertzt. Nun ist dieser Arsenic würcklich etwas mercurialisches, dessen Haupteigenschaft ist, daß er in einer beständigen Bewegung sey, er ist also in dem Metall und Ertzt beständig würcksam und in Bewegung, er durchgehet, seiner Gewohnheit nach, alle zarte Theile desselben, und indem er dieses thut, so löset er solche innigst auf; so wie wir solches durch die Kunst, und auf gar vielfältige Art und Weise nachmachen können, wovon ich verschiedne Versuche anführen könnte, wenn ich nicht alle Weitläuftigkeit zu vermeiden mir vorgesetzet hätte. Ich gehe also nur den kurtz vorher angeführten Versuch mit dem Glaßertzte, um die Henckelische Verflüchtigung des Silbers zu überlegen, wie wir solche oben bereits angeführet haben. Wir haben aber auch noch mehrern und stärckern Beweis an diesem unsern angeführten Satze, an vielen, ja denen meisten Kobolden. Diese sind oft gemeiniglich silberhaltig; allein, je reicher sie am Arsenic sind, je weniger ist ihnen im Schmelzen abzugewinnen; denn sobald im ersten Feuer ihr Arsenic loßgehet, so bald raubet er auch, wo nicht allen Gehalt, doch den meisten, ja der Arsenic erwartet nicht allezeit einmahl das Feuer, sondern weil er, wie gesagt, allezeit in Bewegung und würcksam ist, so verwittert er auch bloß an der Luft, die Stufen zerfallen, und die arsenicalischen Dämpfe greifen auch die in der Nähe liegende Stufen an, und machen, daß sie verwit-

tern,

würcket, und nachdem sie einen dergleichen Körper vor sich hat, solchem bald zu seiner Vollkommenheit verhilft, bald aber solchen wieder aus seiner Gestalt setzet, und ihm hernach eine andre mitzutheilen fähig ist. Denn etwas so zu zerstöhren, daß auch seine kleinste Theile verlohren giengen, ist weder der Luft, noch einem andern Auflösungsmittel möglich.

Das andere Mittel, die Verwitterung der Metalle zu befördern, ist das Wasser. Wir sehen dessen Macht an denen cementirten Grubenwassern, welche mit ungemeiner Geschwindigkeit das hineingelegte Eisen auflösen; sie sind ebenfalls mit Vitriolsaurem erfüllt, und je häufiger solches in dem Wasser befindlich ist, je geschwinder gehet diese Auflösung vor sich. Je weniger aber davon in solchem vorhanden, je langsamer gehet es damit zu. Gantz rein aber findet man in Bergwercken nicht leicht ein Wasser. Es sey nun also wenig oder viel Vitriolsaures darinne, so greifet es dennoch die Ertzte und Metalle, doch immmer eines geschwinder als das andere an, und setzet solche aus ihrer Verbindung. 2) Das Wasser.

Das dritte Auflösungsmittel liegt öfters in der Grundmischung derer Metalle und Ertzte selbst. Ich meyne den Arsenic. Wir haben kurtz vorher die Metalle und Ertzte nach ihren Bestandtheilen kürtzlich durchgesehen, und meine Leser werden sich hoffentlich noch erinnern, daß die meisten, sonderlich die Silbererztze, häufigen Arsenic bey sich haben, sonderlich das gewachsene Silber, und unter diesem das Haarsilber, welches 3) Der Arsenic.

Ursachen der Verwitterung derer Metalle.

men. Wir wollen die Art, wie es muthmaßlich damit zugehen mag, gantz kurtz ansehen. Wir wissen die Bestandtheile derer Metalle so wohl als derer Ertzte, wir wissen, daß beyde durch gehörige Auflösungsmittel geschwinde und innig aufgeschlossen werden können; nun finden wir zwar solche in der Erde nicht so körperlich, als über der Erde in denen chymischen Werckstätten, in Scheidewassern, Saltz und Salpetergeist, Vitriolöhl. ꝛc. Allein wir finden sie in der Erde weit zarter. Und wer siehet nicht, daß die Chymie die Sachen darzu aus der Erde selbst hohlet, und solche durch eine mehrere Concentration würcksamer und kräftiger machet, dahero sie auch schneller und heftiger würcken, als unter der Erde. Wir wollen deren viere nahmhaft machen. Das

1). Die Luft.

erste ist die unterirrdische Luft, oder wie man sie bergmännisch nennet, die Wetter. Diese vor sich, weil sie auf denen Klüften gepresset sind, haben also mehrere Gewalt, in die Metalle zu würcken, sie thun solches auch so wohl in die gediegne Metalle, als in deren Ertzte. Sind sie über dieses mit scharfen, sauren, sonderlich vitriolischen Saltzen vermischet, so haben sie noch mehr Gewalt in die Metalle, oder in das irrdische Wesen derer Ertzte einzufressen, solches wieder aufzulösen, und in eben solche zarte Theile wieder zu zerlegen, als woraus es gemacht und zusammengesetzet ist. Die Luft ist es also, welche unter der Erde geschickt ist, Metalle und Ertzte sichtbar zu machen, und solche auch wieder zu verflüchtigen, sie ist es, die also beständig in solche

würcket,

Digitized by Google

niger Arſenic führen, und nur ſo viel, als ſie zu ihrer Veretztung nöthig haben. Man wird, ohne mein Erinnern, hoffentlich einſehen, daß ich hier ſonderlich von Rothgüldenertzte geredet habe. Ja, was wollen wir überhaupt uns ſo ausnehmend wundern, wie es kommt, daß öfters ſo verſchiedne Arten von Ertzten und Metallen zuſammen gefunden werden, wenn wir überlegen, daß ihre Grunderde gantz einerley, nach Bechers und Stahls Bemerckung. Ob wir nun gleich die Mineraliſirung derer Metalle ziemlich einſehen können; ſo will es doch gar ſelten glücken, durch die Kunſt Ertzte in der Schönheit darzuſtellen, als ſie uns die Natur ſchencket, und es iſt wahr, was Reſpur in ſeinem Mineralgeiſt auf der 311. S. ſagt: Qui eſt ſon marchepied, qu'elle tient cachée au centre des Corps. Noch ſchwerer würde es fallen, gewiſſe Grundregeln anzugeben, nach welchen die Natur in Mineraliſirung derer Metalle verfähret, in Anſehung, daß ein Ertzt nach verſchiednen Zeiten ſich immer anders darſtellet. Denn ſo lange unter der Erde Metalle hervorgebracht, gezeitiget, und wieder zerſtöhret werden, oder verwittern, iſt es unmöglich, einen genauen Grund von allen dieſen Verrichtungen der Natur anzugeben. Doch iſt es in der Erfahrung gegründet, und es bezeugen ſolches ſowohl die Stufenſammlungen, als ſonderlich die Bergwercke, und die darinnen getroffene Spuhren der Verwitterung zuverläßig, da man öfters gantze Neſter verwittertes Metall antrift. Die Bergleute nennen es zu ſpäte kom-

Von Erzeugung derer Ertzte aus andern verwitterten.

warum sie so, und nicht anders gerathen sind, als daß hierdurch der Satz bestätiget wird, daß die Metalle aus einem weichen und flüßigen Wesen ursprünglich entstanden sind, und aufrichtig zu gestehen, so ist diese mathematische Ausmessung, auch nicht von sogar erheblichem Nutzen in der Metallurgie und Mineralogie, indem damit wenig oder gar keine Sätze in der gründlichen Naturlehre derer unterirrdischen Körper bewiesen werden können, wie ich bereits oben etwas davon gedacht habe. Desto merckwürdiger scheinet mir der Unterscheid des obersten crystallischen Wesens, und des untersten derben zu seyn, welches vielmahls auf einerley Stufe zum Vorschein kommt. Ich habe nehmlich wahrgenommen, daß, wenn man von einer Stufe zwo Proben eines Gewichts nimmt, von einerley Güte und Reinigkeit, nur mit dem Unterschied, daß die eine von dem obersten crystalliniſchen, die andere aber von dem, was darunter lieget, und meistentheils derb und undurchsichtig ist, man aus denen letztern einen merclich reichern Gehalt herausbringet, als aus der erstern, zu einem deutlichen Beweise, 1) daß oben ein mehrerer Arsenic vorhanden sey, welcher im Rösten und Schmeltzen davon gehet, und bey der Gelegenheit auch vieles von dem Gehalt mit verflüchtiget, und daher 2) auch die Gestalt derer Crystallen entstehe, weil wir doch sehen, daß alle, auch die übrigen Metalle, wenn sie crystalliniſch sich in ihren Ertzten darstellen, auch starck arsenicalich sind, unten aber mehrere fixe metalliſche Theile in sich haben, welche we-

niger

Arſenic, und ziemlich viele Erde in die Geſtalt eines Ertzes verſetzet worden, dahero es auch öfters dem Mißpickel oder weiſſen Kieß ſehr ähnlich ſiehet. Fahlertzt iſt ein durch den Arſenic, durch Kupfer und etwas weniges martialiſches verertztetes Silber. Fahlertzt

Ich könnte hierbey ſagen, daß andere etwas ſeltnere Ertzte, z. E. das Gänſekörnige, aus einem durch den Arſenic halbverwitterten Silber beſtünde. Und andere.

Ich könnte von dem Hornertzte behaupten, daß es durch Beytritt des Arſenics und eines Saltzſauren dieſe Geſtalt erhalten hätte, allein ich würde zu weitläuftig in meinem Vortrage werden.

Sehen wir die Kupferertzte an, ſo müſſen wir geſtehen, dieſe halten ſich meiſtentheils am reinſten, und das meiſte, was man an ihrer Verertztung Schuld zu ſeyn findet, iſt die Vermiſchung dieſes Metalls mit einer groben Erde. Kupferertzte.

Eben ſo iſt es auch mit denen Bleyertzten. Bleyglantz, iſt ein von Schwefel verertztetes Bley. Bleyglantz.

Von grünen, weiſſen, gelben Bleyertzten werden wir beſſer unten etwas hören. Zinnertzte ſind ein aus Zinn, Eiſen, Arſenic und Schwefel beſtehendes Gemenge. Zinnertzte.

Eiſen aber hat nebſt ſeinen metalliſchen Theilen eine ziemlich grobe Erde bey ſich. Eiſenſteine.

Dieſes wäre nun ohngefehr gantz kürtzlich angezeiget, aus was vor Beſtandtheilen dieſes und jenes Ertzt beſtünde. Was aber die daraus entſtehenden verſchiednen artigen Geſtalten, welche bey der Mineraliſirung und Cryſtalliſirung derer Metalle ſich zeigen, anbetrift, ſo hält es ſehr ſchwer, deren Urſachen genau zu beſtimmen,

nahm ich das Glaß heraus, und fand, daß mein Schwefel, welcher bey dem Zinnober gewesen war, mit dem Silberkalcke zu einem artigen geschmeidigen Glaßertzt geworden war; Ich muß hierbey anführen, daß ich diesen Versuch zu verschiednen mahlen gemacht habe, und dabey bemercket, daß kein Silberkalck sich besser dazu schickt, als der durch die Amalgamation mit Queckſilber gemacht worden, als welcher viel zarter, und daher zum Eingehen geschickter ist, als der durch Scheidewasser gemachte. Doch genung hiervon. Besehen wir das Rothgüldenertzt, so entdecken sich uns, nebst dem Silber, Arsenic, Schwefel und Eisentheilgen. Henckel behauptet zwar in seinen kleinen minerol. Schriften, auf der 76. 286. und 306. Seite, es sey durch Kunst nicht wohl nachzumachen, allein ich habe doch einen Weg versucht, ob alle Bemühungen vergeblich seyn sollten, und bin auch so weit gelangt, daß es gantz nette gerathen ist. Ich kann nicht verlangen, daß man mir dieses ohne Beweis glaube; hier ist er. Man macht nehmlich den bekannten Lapidem de tribus Pyrmieſon, und setzet bey dessen Bereitung aus antimonio, ſulphure und crystallischen Arsenic aa. z. E. von jedem 2. Loth, auch 2. Loth wohl abgesüßten Silberkalck, und ohngefehr ℈ß. von einem recht sorgfältig bereiteten Croco Martis zu, lässet es in einem Glaßkolben im Sande flüssen, so ist es fertig. Man kann es auch durch gewisse Handgriffe recht artig, drusig und crystalliniſch machen. Weißgüldenertzt ist ein Silber, welches durch Schwefel, Arsenic,

Rothgüldenertzt.

Künſtliches.

Weißgüldenertzt.

dieſen beyden flüchtigen Körpern geſchiehet zugleich, bey ihrer beyderſeitigen Entſtehung aus denen uranfänglichen Theilen, ſie können ſich daher auch ſo innigſt mit einander vermiſchen, und zwar ſo genau, daß ſie öfters nicht ohne einen ziemlichen Grad des Feuers geſchieden werden können. Doch dieſes letztere mit Unterſchied. Denn ſo ſehen wir, daß beſonders das Eiſen ſich gerne mit dem Schwefel und Arſenic vereiniget.

Noch deutlicher wird die Sache, wenn wir verſprochner maſſen einige Ertzte ſelbſt anſehen. Das gewachſene Silber iſt ſelten recht rein, daß es nicht wenigſtens vom Arſenic etwas in ſich haben ſollte, wie ſolches Henckel in ſeinen kleinen minerologiſchen Schriften, auf der 534. S. gantz recht erinnert. Gewachſen Silber. Glaßertzt führet nebſt dem Schwefel ebenfalls gemeiniglich etwas Arſenic, wie man aus deſſen künſtlicher Bereitung ſehen kann, welche zwar, nach Kunckels Methode, die er in ſeinem Laborator. Chymic. auf der 76. S. beſchreibet, ſehr artig angehet, mir aber doch mit Zuſetzung etwas Arſenics folgender Geſtalt auch ſehr wohl gerathen. Glaßertzt. Künſtliches. Ich machte nehmlich mit abgeſüßtem Silberkalck und einem mäßigen Stückgen Zinnober, wie auch halb ſo ſchwer als der Silberkalck gewognen, geriebenen weiſſen Arſenic S. S. S. in einer gläſernen Retorte, welche ich 2. Tage um und um in gelindes Digerirfeuer legte, endlich aber von unten heftiger Sublimirfeuer gab, ſo daß der Mercurius lebendig herüber gehen mußte. Als ich nun nach dieſem noch ein paar Stunden gelinde fortgefeuert hatte, ſo

Körper anflögen, theils aber auch durch unterirrdische Wasser dahin geführet würden. Beydes läſſet sich auch von denen bisher beschriebenen Ertztmachenden Dingen sagen. Denn was erstlich die Erde anbelangt, so ist nicht allein glaublich, sondern auch recht sichtlich, daß die Metalle, sie mögen nun auf eine Art, auf welche sie wollen, an solche angeführet werden, daran sitzen bleiben, sich damit vereinigen, und zusammen erharten, wovon alle Bergguren, metallhaltige Letten, Gilben, Bräunen, Kupfergrüne, Ochra, und andre metallische Erden, deutlich zeigen, und wovon besser unten etwas mehreres erwehnet werden soll. Schwefel und Arsenic aber vermischen sich desto häufiger mit denen metallischen Theilen, je mehr sie in gehöriger Proportion zu der Erzeugung dererselben etwas beytragen. Beyde lösen die Metalle auf, beyde verflüchtigen sie, beyde verbinden sich gerne mit denselben, aus beyden bestehen die rechten metallisirenden unterirrdischen Dämpfe, beyde durchstreichen alsdenn damit die Gebürge und fliegen hier und da an, und führen also das in sich habende Metall an das festere Gestein an. Noch begreiflicher ist die Sache, wenn man überleget, daß sonderlich der Arsenic sehr viel zu der Verwitterung derer Metalle beyträget. Was er hierbey sowohl als der Schwefel ausrichtet und wie er würcket, habe ich kurtz vorher gezeiget, daß ich also nicht nöthig habe, noch weitläuftiger davon zu handeln. Genung, daß ich, kürtzlich zu sagen, davor halte, die Vermischung derer Metalle mit

diesen

ertzten, Spießglaß. ꝛc. Da sie denn nicht selten bereits unter die Halbmetalle gehören, welches sie aber doch nicht verhindert, daß sie nicht sollten auch edle, oder wenigstens in ihrer Art vollkommne Metalle, in sich nehmen. Das vierte und letzte sind andre Metalle. Nicht selten findet man, daß in einer Stufe zwo, auch wohl mehrere Arten von Metall stecken, und dieselben so genau mit einander verbunden sind, daß sie auch nicht einmahl durch ein äusserliches Ansehen, vor besondere Ertzte können gehalten werden, und gleichwohl überzeugen uns davon die Proben. Unter diesen thut sich besonders das Eisen hervor, welches sich gar zu gerne mit unter andere Metalle menget, wiewohl auch andere Metalle dergleichen Vereinigung nicht abschlagen. Nun fragt es sich, auf was vor Art diese Verbindung fremdartiger Theile mit denen Metallen, und die davon herrührende Vererttzung geschehe? Ob man gleich die Antwort nicht gantz zuverläßig hiervon mittheilen kann, so lässet sich doch aus dem Wesen derer angeführten Dinge mit ziemlicher Gewißheit schliessen. Wir haben im zweyten Abschnitt erwehnet, daß die Erzeugung derer Metalle durch eine Verbindung derer uranfänglichen Theile entstehe; wir haben gesagt, daß hieraus im Anfang sehr kleine metallische Körpergen würden, und daß solche theils durch die unterirrdische Luft, oder wie man es bergmännisch zu nennen pfleget, durch die Bergschwaden und Wetter angehauchet würden, und an das festere Gestein, oder auch wohl bereits feste metallische

und einer mit beyden verbundnen Erde. Hier ist sonderlich das Vitriolsaure dasjenige, was denen Metallen ihr Wesen verändert, da es solche entweder spröde machet, oder auch dieselben gar nach Gelegenheit zerstöhret. Sein brennliches und sehr flüchtiges Wesen macht, daß die mit ihm vermischte Metalle, wo nicht gantz, doch ein grosses Theil davon im heftigen Feuer sich verflüchtigen, wo nicht derselbe vorher durch behutsames Röstен davon geschieden, oder auf andre Art gebändiget wird. Ich habe zum dritten des Arsenics Erwehnung gethan, und es ist auch keine falsche Beschuldigung, da wir sehen, daß er zwar Metall machen kann, wie wir schon zu verschiednen mahlen erinnert, aber auch solches wieder zerstöhren hilft. Er verhält sich in seiner Action in die Metalle nicht anders, als der Schwefel, ausser daß er die Metalle noch flüchtiger macht. Es sind auch diese beyden gemeiniglich mit einander innigst vereiniget, und werden sehr leicht beysammen angetroffen. Nicht allein aber zeiget jedes dieser beyden zuletzt erzehlten Stücke seine Kraft, die Metalle in Ertzgestalt einzukleiden, vor sich, sondern öfters; ja gemeiniglich werden sie zusammen vereiniget gefunden, wie wir bey Durchgehung verschiedner Ertzarten in kurtzem sehen werden, und geschiehet dieses, so machen sie gemeiniglich, sonderlich bey denen Silbererztен, einen reichen Gehalt. Nicht selten sind sie auch in eine besondere Ertzgestalt bereits eingekleidet, da sie denn zuweilen alle dreye zusammen gefunden werden, als in Kieß, einigen Kobolderztен,

Digitized by Google

seine Geschmeidigkeit entweder mindern, oder gar benehmen, sein eigentliches Gewicht verändern, sein äuserliches Ansehen entziehen, und dieses durch Beymischung solcher Dinge, welche seinem Wesen zuwider sind, und sich nicht damit innigst wollen vereinigen lassen. Hierunter kann man nun verschiedne Dinge nehmen. Als 1) grobe Erden, 2) Schwefel, 3) Arsenic, 4) ein und das andere Metall selbst. Was die grobe Erde anbelangt, so haben wir gleich zu Anfang des zweyten Abschnitts bestimmet, was sie sey; da ich besonders dabey gemeldet, daß sie zwar harte sey, sich aber dennoch zerreiben lasse, so wird einem jeden leicht in die Augen fallen, daß sie also spröde und nicht geschmeidig sey. Kommt nun ein so beschafner Körper unter ein reines geschmeidiges Metall, so ist nicht schwer einzusehen, wie es zugehet, daß das Metall auch spröde, ungeschmeidig, und also seiner metallischen Eigenschaft beraubet werden muß. Verbindet sich diese Erde nun so innigst mit dem Metall, daß sie sich auch nicht einmahl durch das Feuer, oder durch andre Wege davon will scheiden lassen, so ist es ein zerstöhrendes Mittel vor die Metalle. In so fern sie aber bloß mit dem Metall zusammenhängt, und dessen Zusammenhang im Grossen trennet, sich aber doch davon scheiden lässet, so ist sie dasjenige, was die Metalle verertzet. Der grobe Schwefel ist das andere Mittel, welches die Metalle zu Ertzten machet. Schwefel ist nichts anders, als ein vermischter Körper von einem Vitriolsauren, einem brennlichen Wesen, und

Was di Metalle zu Ertzte machen.

Digitized by Google

Der dritte Abschnitt.

Von

Entstehung derer Ertzte.

is Ertz-
ind.

Ertzte sind solche mineralische Körper, welche aus metallischen und unmetallischen Theilen, die theils flüchtig, theils feuerbeständig, zusammen gesetzt sind. Die uranfänglichen Theile, woraus die metallischen Theile in denen Ertzten bestehen, haben wir bereits gesehen; wir müssen nunmehro auch diejenigen principia betrachten, welche die unmetallischen ausmachen. Sie sind mit denen metallischen einerley, nur ist der Unterscheid in der Reinigkeit und Mischung. Ich glaube, wir werden am besten thun, wenn wir erstlich überhaupt ansehen, was fremdartige Theile bey denen Ertzten heissen, hiernächst aber einige Ertzte selbst untersuchen. Zum voraus muß ich aber erinnern, daß man nicht etwan glauben darf, als würde ich hier von denen Gesteinarten reden, in welchen Ertzte zu brechen pflegen; nein, denn diese sind nicht Ertzte selbst, sondern nur die Behältnisse derselben; doch werden wir besser unten auch davon etwas vernehmen. Allein, was die gediegene Metalle aus ihrer metallischen Gestalt setzet, sind gantz andere Dinge. Ein Metall aus seiner metallischen Gestalt und Wesen setzen, ist dasselbe aus seinem Zusammenhange bringen, ihm

seine

wohl in die Höhe zu treiben sind. Und ob zwar Glauber an einem Ort einen gewissen liquorem angiebt, wodurch alle Metalle zum Auswachsen zu disponiren seyn sollen, so hat es mir doch mit keinem, als nur mit dem Eisen, gelingen wollen. Zwar sind die edlen Metalle, sonderlich Gold, ungleich schwehrer, aber diese Schwehre rühret bloß von dem dichten Zusammenhange ihrer zarten Theile her: wenn aber solche auf einige Art auseinander gesetzet werden, so werden sie unendlich klein, wie man aus denen Gold- und Silberblättgen, und denen durch die Kunst gemachten Goldbäumgen mit mehrerm einsehen und verstehen kann. Man siehet also hoffentlich zur Genüge, wie es die Natur ohngefehr anstellet, wenn sie gedieyne Metalle machet. Allein, da doch die meisten Metalle als Ertzte gefunden werden, so ist es nunmehro Zeit, daß wir von der Entstehung derer Ertzte etwas genauer und eigentlicher reden.

Der

die Natur vornimmt mit dem rothgülden Ertzt, gewachsenem Silber und Glaßertzt, sind solche mehr verborgen, sie sind aber auch vorhanden. Das zart aufgeschloßne Silber erhellet daraus, weil es auch in dem fluido der Luft sich aufhalten kann. Das mercurialische und arsenicalische zeiget sich aus der chymischen Zerlegung dieser Ertzte, das saure aber ist das brennliche Wesen, welches bey allen Metallen eines ihrer Bestandtheile ausmachet. Je zarter dieses ist, je zartere producta und schönere Gestalten bringet es in der vegetatione subterranea hervor, da hergegen, wo es grob und noch sehr unrein ist, da kann es sich nicht so schön und zart erheben, wie wir an denen andern Ertzten, als würflichem Bleyglantz, weißgülden Ertzt, ꝛc. sehen. Hieher gehöret billig der Henckelische Versuch, da er in seinen kleinen minerol. Schriften p. 158. zeiget, wie man aus einem halben Qventgen rothgülden Ertzt, in einem Gefäß, das zwey Zoll weit, durch gehörige Regierung des Feuers, artige Silbersträuchelgen hervorbringen kann. Ja, was soll man von denen goldnen Nacken, welche die Natur oft in denen Wurtzeln derer Bäume, des Geträides, derer Weinstöcke, ꝛc. sonderlich in Ungarn hervor gebracht hat, sagen? Sie beweisen aber alle unsern gegenwärtigen Satz. Daß aber die unedlern Metalle nicht so schön durch die Kunst sich wollen vegetiren lassen, ist die Ursach, weil ihre Theile viel zu grob, folglich nicht so zart aufzulösen sind, auch dahero wegen der ihnen also unvermeidlich anhängenden Schwere, nicht so

wohl

diegen vor. Silber, Kupfer und Eisen erscheinen auch gediegen, aber nicht allezeit recht rein. Bley ist noch unausgemacht: Zinn aber erlangen wir niemahls, als aus seinen Ertzten durch Schmeltzen. Daß aber, wenn die Metalle so gediegen gefunden werden, solche ihrer Verwitterung wieder bald nahe kommen, zeiget die Erfahrung in Stufencabinettern, und man sehe hiervon, was ich besser oben von einer Minera, von Oberschöna bey Freyberg, angeführet habe. Sie gehen aber deswegen nicht verlohren, sondern sie werden nur wieder in unendliche kleine Theile zertheilet, verflüchtiget, und nach und nach an andere feste Bergarten und Gesteine wieder angetrieben und gesencket, da sie denn entweder in der vorigen Art, oder in einer veränderten Gestalt wieder erscheinen, nachdem sie nehmlich eine der vorigen ähnliche, oder von derselben unterschiedne Ertzmutter, zu ihrem Aufenthalt antreffen. Was das Auswachsen der Metalle anbelangt, so ist nicht allezeit einerley Ursache. So viel ist richtig, es erfordert eine rechte zarte Auflösung derer Theile, es erfordert ein arsenicalisches oder mercurialisches Wesen, und ein Saures. Bey denen Vegetationen im nassen Wege, wovon ungemein viele Vorschriften, sonderlich in des Hrn. Francus von Franckenau Abhandlung, von der Palingenesia plantar. mit Nehringii Anmerckungen, Edit. Hal. 1717. in 4to p. m. 163. zu finden sind, sind diese erforderten Stücke meistens sehr deutlich in Queckſilber, aufgeschlossenem Silber, und dem Scheidewasser. In denenjenigen aber, welche

Wo die Metalle nach der Verwitterung hin kommen

Ursachen der Vegetation derer Metallen.

die

iegner Metalle.

gediegenen Silbers habe ich bereits gewiesen. Wiewohl doch das Silber niemahls so gediegen rein gefunden wird, daß es nicht wenigstens noch etwas Arsenic bey sich haben sollte, wie solches Hr. Henckel, in seinen kl. minerolog. Schriften p. 534. erwiesen. Eben so ist es auch mit dem gewachsenen Kupfer, welches daher noch allezeit spröde ist. Gewachsen Eisen, so selten es auch ist, so gewiß ist es, und die ansehnliche Stufe, welche der hiesige berühmte Hr. Marggraf aus den Seifen zwischen Eibenstock und Johann-Georgenstadt selbst mitgebracht hat, kann alle diejenigen überzeugen, die noch daran zweifeln. Es fehlet diesem Metall keine derer Haupteigenschaften, sondern es hat seine Geschmeidigkeit, es läßt sich unter dem Hammer treiben, und ist also kein blosser Eisenstein, sondern ein würckliches gediegnes Metall. Bey dem gewachsenen Bley halte ich mit meiner Meynung zurücke, so lange als ich noch nicht genau weiß, woher die Masselschen Bleykörner entstehen. Ein guter Freund zeigte mir einmahl in seiner schönen Stufensammlung eine Stufe mit gewachsenem Zinn, allein ich bitte um Vergebung, daß ich es die Stunde noch nicht glauben kann. Die Stufe sollte aus Westindien, und wo ich nicht irre, aus Surinam seyn; allein ich glaube, sie werden daselbst die Zwitter sowohl, als hier bey uns, mit Feuersetzen gewinnen, und ist dieses, so kann durch die grosse Gewalt des Feuers dabey sehr leicht das Zinn aus dem Gesteine heraus tropfen, und alsdenn erharten. Kurtz, Gold kommt nicht anders, als gediegen

mit folgenden Worten saget: „ „ Daß das „ Waschgold in denen Flüssen wächset, oder „ von denen Gängen und Felsen abgerissen, oder „ aus der Dammerde und Grieß ausgewaschen, „ und von dem Gebürge erlediget wird, für sich „ das beste Gold hält, wie ledige Zwitter aus „ denen Seifen, schöner und geschmeidiger Zinn „ geben. „ Doch genung hiervon.

Was durch die Filtration derer Metalle verstanden werde?

Durch die Filtration muß sich hier keiner so grobes Durchgehen und Eindringen des aufgelösten Metalles vorstellen, als bey einer apothekermäßigen Filtration geschiehet, sondern man verstehet hierdurch eine Durchgehung derer allerkleinsten festen Theilgen des Gesteins, durch das mit metallischen Theilen erfüllte flüßige Wesen; so wie mir dergleichen Handgrif bekannt ist, durch ein gewisses an der Luft geflossenes metallisches Oehl, allerley Arten von Gestein zu metalliſiren, wovon ein andermahl ein mehreres, wenn ich besagten Versuch etwas genauer werde ausgearbeitet haben. Dergleichen Filtration ist das Eingehen derer Tincturen bey denen Weisen. Denn sie sagen, daß ihre Tinctur auf dem heissen Metall müsse schmeltzen und flüssen, als ein Oehl, und alle, auch die kleinsten Theile desselben, durchgehen. Dergleichen sind die verschiednen Oehle des Hollandus, in seinen Oper. miner. Edit. citat. p. 297. 298. etc.

Erklährung der Entstehungge-

Nun will ich nur noch mit wenigem etwas von denen gediegenen Metallen erinnern. Daß das Gold gar nicht anders als gediegen gefunden werde, habe schon oben erwehnet. Die Erzeugung des

zinn feiner, als das andere sey?

wort, wir müssen nur ansehen, woraus Zinnzwitter und Zinngraupen entstehen, so wird uns diese Sache gleich begreiflich werden. Zinnsteine bestehen 1) aus dem Metall des Zinns, 2) aus häufigen Eisentheilen, 3) vielem Arsenic, 4) einer zarten Erde, welche sich sehr leicht verglaset, oder geschwinde im Schmeltzen zu einer Schlacke wird. Dem ersten Theil, als dem Metalle, hat das Wasser nichts an, den andern Theil aber greifet es desto begieriger an, indem es sein vitriolisches Saltz auflöset, wegschwemmet, und also das Eisen nach und nach gantz zerstöret, als welches ohnedem das Zinn nur strengflüßig machet, vieles davon raubet, und in den sogenannten Heerdling, oder die Zinn-Eisen- und Arsenicschüssige Speise führet, welche bey dem Zinnschmeltzen sich gantz unten setzet. Zu gleicher Zeit wäscht es auch viel Arsenic mit hinweg, ohne Schaden und Verlust des Metalls, welcher im Rösten niemahls so weggehet, ohne etwas von dem Zinn zu rauben. So bleiben denn hernach bloß die Zinn- und die damit genau verbundenen zarten erdigen Theile, welche leichte flüssen, und das Zinn reiner darstellen, als wenn es noch mit denen Eisen- und häufigen Arsenictheilen verbunden wäre. Ich hoffe also zur Gnüge erwiesen zu haben, daß die Metalle, welche in Flüssen gefunden werden, nicht daselbst gewachsen, sondern erst anders woher dahin durch die reissende Gewalt des Wassers geführet worden sind; wie solches auch Matthesius in obangeführter Sarepta, in der 4ten Predigt, vom Golde, p. m. 41.

mit

de mit durchgeschwemmet haben, wie ich dergleichen in einer Anmerckung in der Natur- und Kunstgeschichte des Hrn. Oberpfarrs in Schneeberg, Hrn. M. Grundigs, im ersten Bande p. 345. angeführet habe, wovon ich noch allezeit Proben zeigen kann. Was soll man aber zu denen doch würcklich in Flüssen gefundenen Metallen, sonderlich denen Gold- und Silberkörnern, wie auch denen Seiffen, Zinngraupen, sagen? Ich antworte, alle diese Dinge sind nichts anders, als Geschübe, oder von gantzen Gängen durch die Gewalt des Wassers abgerißne kleine Theile, welche hernach durch die reissende Macht des Wassers, nach Gelegenheit öfters ziemlich weit von ihrem Geburtsort, weggeführet werden. Man findet dahero das meiste in solchen Wassern, welche einen heftigen und reissenden Lauf halten, z. E. im Rhein, in der Donau, und denen kleinern reissenden Flüssen und Bächen. Hier geschiehet es auch, daß solche kleine Geschübe nicht selten von Fischen verschlungen werden, und sich hernach in solchen, auf der Tafel, da sie gespeiset werden, wieder finden. Dahero es zu denen ungegründeten Erzehlungen gehöret, wenn einige in denen Forellen, Enten, Hechten, und dergleichen, Goldkörner, als darinne gezeugete Metalle, suchen und finden wollen. Es ist mir auch schon ehemahls die Einwendung gemacht worden, wenn ich nicht glaubte, daß die Metalle und Ertzte im Wasser erzeuget würden, woher es denn komme, daß das Zinn aus denen Seifengraupen allezeit feiner, als das andre, sey? Hierauf dienet zur Antwort,

Woher die Metalle in denen Flüssen rühren?

Warum das Seife-

3) Wegen derer in Flüssen meistentheils befindlichen Gesteinarten.

zeiget. Drittens erfordert die Erzeugung derer Metalle, wenn sie uns sonderlich in Ertztgestalt vor die Augen kommen sollen, ein solches Gestein, welches zu Empfahung derer zarten Metalltheilgen fähig sey. Das ist, es muß weder allzuhart seyn, als der Hornstein, noch auch allzu weich, als der Sandstein. Denn an dem ersten fliegen zwar die Ertzte von aussen an, sie werden aber, oder können sich vielmehr nicht innigst vereinigen, wegen der allzugrossen Härte dieser Steine, daher sind sie auch einer schnellern Verwitterung unterworfen. Doch auch dieses Anwittern ist in denen reissenden Flüssen nicht einmahl möglich. Sind aber die Steine allzu weich, z. E. der Sandstein, so entgehet solchem im Wasser sein zusammenhaltender Erdleim gar bald, und bleibt nichts als der blosse harte Sand zurücke, welcher zwar dann und wann etwas metallisches hält, allein oft so wenig, daß man das davon auf der Capelle erhaltene Korn mit dem Vergrösserungsglase suchen muß. Gesetzt aber auch, dergleichen weiche Steine wären auch unzerstöhrt im Wasser, so haben sie solche weitläuftige Löchergen, daß die zarten Metalltheilgen immer, vermittelst des beständig nachdrückenden Wassers mit durch getrieben werden, und also sehr wenig darinne hangen bleibet. Denn diese Art Steine zeuget würcklich eine Art Filtrirstein; wie ich denn sogar oft gesehen und bemercket, daß die in dem Sandgebürge verschloßne Wasser nicht etwan bloß auf denen Klüften, sondern durch das feste Sandgebürge sogar gedrungen sind, und eine ziemlich grobe Er-

tehen, als sie innigst aufgelöset werden sollen
ind in solchem Stande verbleiben müssen. Sol-
:n sie aber fest werden, so müssen sie eine meh-
ere Ruhe geniessen, und eine beständige heftige
Bewegung des fluidi reisset sie immer wieder mit
ort. Da nun dieses in denen Wassern gantz un-
nöglich anders seyn kann, so ersiehet man hier-
us deutlich, es sey unmöglich, daß Metalle in
olchen reissenden Wassern erzeuget werden kön-
en. Man wird mir hier Versteinerungen vor- Topfstei-
ücken, man wird mir den Carlsbader Stein ne.
orlegen, man wird mir den Hrn. Seip vom
Byrmonter Brunnen vorlegen, und sonderlich Versteiner-
). m. 58. das zu Eisenstein gewordne Holtz vor- te Höltzer.
alten, und aus allen diesen Beweisthümern sich
emühen, darzuthun, daß in dem Wasser Mine-
alien und Metalle wachsen können. Allein,
vas das erstere anlanget, so sind die Theile des
Topfsteines so schwehr und groberdig, daß sie un-
nöglich ihrer natürlichen Schwere halber lange
n denen Wassern schwimmen können, da herge-
en die Metalle viel zarter, folglich auch leich-
:r sind. Zum andern, was die versteinerten und
netallischen Höltzer des Hrn. Seips anlanget, so
ind solche nicht in, sondern bey dem Brunnen ge-
unden worden, wo also die eisenhaltigen Was-
:r schon ausgetreten gewesen und stille gestanden;
ahero, als nach und nach das fluidum einge-
:ocknet, oder vielmehr sich in das daselbst befindli-
)e Holtz gezogen, so hat es zu gleicher Zeit das Me-
all des Eisens mit eingeführet, wie solches auch
Dr. Seip auf der darauf folgenden 59ten Seite

Körpern schwimmen können. Da hergegen die Kälte alle Dinge, auch die flüßigen, mehr zusammenziehet und verdicket, folglich die einzelnen und zerstreueten Theile mit einander näher zusammenkommen, sich berühren, zusammenhängen, dadurch schwerer werden, und also dem fluido widerstehen können, daß sie nicht so geschwinde dadurch wieder getrennet werden können. Man siehet hiervon einen Beweis in denen chymischen Arbeiten. Ist es nicht an dem, wenn ich etwas sublimire, so thue ich nichts anders, als daß ich den Zusammenhang fester Theile zerstöhre, 2) die getrennten kleinen Theile so flüchtig mache, daß sie in der Luft gleichsam schwimmen und sich bewegen können, sobald aber, als sie an etwas kälteres kommen, z. E. an den Helm über dem Sublimirkolben, oder auch nur an die inwendigen Seiten des Sublimirgefässes, so weit solche ausser dem heissen Sande stehen, und also nicht so heiß, als die im Sande stehende Hälfte sind, so hängen sie sich an, lassen sich von der kühlen Luft körperlich und fest machen, und gestehen also, wie wir an der Verflüchtigung 1. Theils Horn Silbers 2. Theile Scherben Kobolds, und 8. Theile Zinnobers, wenn sie zusammen gerieben und in einer gläsernen Retorte aus dem Sande aufgetrieben werden, sehen können. S. hiervon Hrn. Henckels kleine mineralog. Schriften, p. m. 568. Zweytens haben wir zwar gesaget, daß die uranfänglichen Theile derer Metalle in einer beständigen Bewegung seyn müßten; allein dieses ist nur von so lange zu verstehen,

Henckels Verflüchtigung des Silbers.

2) Wegen beständiger heftiger Bewegung.

Digitized by Google

nicht sowohl Metall, es wäre denn auf denen Klüfter: oder ihrer äusserſten Fläche, und da meiſtens gediegene oder wenigſtens als edle Geſchicke. In Erden, Sandſtein, Spath ꝛc. aber zeigen ſie ſich häufiger, aber auch mehr zerſtreuet, wie ſolches die tägliche Erfahrung uns vor Augen leget.

Ob edle Metalle in Flüſſen wachſen?

Bey dieſer Gelegenheit, da ich oben ſage, einige uranfängliche Theile derer Metalle ſchwämmen in dickern flüßigen Weſen, ſo verſtehe ich hierdurch Waſſer, und wird mir auch vergönnet ſeyn, die Frage anzuſehen, welche ſchon oft erreget worden iſt: Ob die Metalle, welche man theils als Ertzte, theils gediegen in denen Flüſſen findet, darinne erzeuget, oder von andern Orten dahin gebracht worden? Aus dem angeführten Satz, daß die kleinen Beſtandtheile derer Metalle in dem Waſſer ſich aufhalten, ſollte es faſt ſcheinen, als wenn ſie alſo in denen Flüſſen auch erzeuget würden, ja es iſt nicht zu läugnen, viele Gelehrte behaupten es noch heut zu Tage, allein verſchiedne wichtige Gründe machen, daß ich daran zweifle. Denn erſtlich haben wir bis anhero gezeiget, daß zur Verbindung derer uranfänglichen Theile derer Metalle ein genauer Grad und Verhältniß der Kälte und Wärme erfordert werde. Dieſes aber fällt in denen Flüſſen ſogleich weg. Fragen wir, was die Wärme bey der Zuſammenſetzung derer Metalle thue? ſo müſſen wir ſagen, ſie machet ſolche zart, löſet ſie auf, und dehnet ſie aus, daß ſie, ſo ſchwehr ſie an und vor ſich ſind, dennoch in denen flüßigen

Wird verneinet.

1) Wegen Mangel der Hitze.

aus nieder, sie setzen sich auf festere Körper an und dringen entweder gantz und gar in solche ein, oder bleiben auf solchen auswendig in gedienter Gestalt sitzen. Bey der ersten Art werden sie Ertzte, bey der andern gediegne Metalle genennet. Von denen erstern werden wir bey denen Metallmüttern ein mehreres vernehmen. Die letztere Art aber entstehet, wenn diese metallische Theile entweder schon allzustarck zusammengehäuft sind, und also in die engen Zwischenräume des Gesteins nicht wohl eindringen können, oder das Gestein ist nicht geschickt, solche in sich zu nehmen, und zu Ertzte zu machen. Nachdem nun solche angeschwemmet, oder durch die Wetter angehauchet werden und anfliegen, stellen sie bisweilen die artigsten Gestalten vor, wovon ich hoffentlich keinen weitern Beweis werde nöthig haben, als die verwundernswürdigen Auswachsungen der Metalle auf verschiednen Stufen in denen Stufensammlungen, und die künstlichen Auswachsungen derer Metalle, welche die Chymie, unter dem Nahmen arborum Dianae, hervorzubringen geschickt ist, und wovon in kurtzem noch etwas folgen soll. Noch ist eine Art, wie die Metalle in die Steine kommen können, und diese läßt sich als eine Filtration beschreiben, da nehmlich die zarten metallischen Theile im Wasser schwimmen. Kommt dieses Wasser an Gestein, welches ihm den Durchgang gestattet, so filtrirt es sich hindurch, und läßt das Metall in dem Gestein sitzen. Hieraus entstehen Ertzte. Daher finden wir in dem festen Hornstein, Qvartz ꝛc.

nicht

„ Paulus nennet. 1. Cor. 15. Denn unſer
„ GOtt in Klüften, Gängen, Flötzen und
„ Stöcken ſchaffet oder würcket aus ſubtiler oder
„ gedeſtillirter Erde, und fetten dichten Dünſten,
„ oder Brodemen, die er durch natürliche Hitze
„ aus Erde und Waſſer zuſammenzeucht, und
„ temperiret, und vermenget Erde und Waſſer
„ in einander, daß eine Gur, oder ſchweflicher
„ queckſilbriger Saame wird, daraus allerley
„ Bergart und Metall geziegelt, und von der
„ Kälte geſtehet, welches von Tag zu Tage
„ wächſet. „ ꝛc. Aus dieſen angeführten Zeugniſſen erhellet nun klährlich, daß ohne Luft, ohne Beytritt von Wärme und Kälte, ohne Vermiſchung derer metalliſchen Principiorum mit denen flüßigen Körpern keine Erzeugung derer Metalle möglich ſey. S. hierbey meine kurtze Abhandlung vom Schwaden auf der 16. S. und anderwärts. Mit einem Wort, ohne Beytritt der Luft kann keine Erzeugung derer Metalle geſchehen. Nun fragt es ſich nicht unbillig, wie dieſe in denen flüßigen Körpern ſchwimmende metalliſche Theile daraus niedergeſchlagen werden? Es iſt dieſes gantz begreiflich zu machen, wenn wir, wie ich oben geſagt, annehmen, daß aus denen uranfänglichen Theilen erſtlich kleine metalliſche Körper entſtehen, hiernächſt daß ſich ſolche zuſammenhäufen und gröſſre ausmachen, ſie werden hierdurch ſchwehrer, ſo daß ſie in den flüßigen nicht mehr ſchwimmen können, und ſich von ſolchen hin und her treiben laſſen. Sie fallen alſo, durch ihre eigne Schwehre gezogen, dar-

sen machen, so wie die Natur alles aus dergleichen hervorgebracht habe, z. E. s. in seinen Oper. miner. Edit Middelburg. 12mo 1600. p. m. 169. und anderwärts. Kunckel, in seinem Laborat. Chymic. gleich zum Anfang bestätiget eben diese Meinung. Theophrastus Paracelsus zeiget dergleichen an, wenn er in seinen lateinischen Schriften und zwar Edit. Basil. 1575. 8uo Tom. I. p. m. 585. von dem Mercurio sagt: „ Wisset, daß „ der Mercurius ein metallischer Geist ist, wel„ cher, als ein Geist, stärcker ist, als ein Körper, „ so verhält sich der Mercurius zu denen andern „ Metallen . . welche er ohne Schwühtigkeit „ auch durchgehet. „ Wer da weiß, was des Theophrastus Mercurius sey, nehmlich sein metallmachendes Wesen, der siehet bald ein, daß er eben so einen zarten Körper, der sich bewegen kann, darunter verstehe; besonders wenn man aus eben diesem Buche auf der 403. und 405. Seite die andern Sachen darzu nimmt, und als eine Erklährung dargegen hält, wo er mit Fleiß davon handelt. Was Henckel vor eine Meynung hege, haben wir in der Anmerckung zu seinen selbst eignen Worten besser oben angezeiget, da er es einen Saamenhauch nennet. Mattheſius drücket dieses, als eine rechte alte und zuverläßige Bergwurtzel, in seiner Sarepta in der dritten Predigt auf der 27. S. der Nürnberg. Ausgabe in Fol. 1571. also recht schön aus: „ Solche Metalle, es sey nun vollkommen und „ gediegen, oder noch vom Schmeltzen unvollkom„ men oder unrein, ist ein irrdischer Leib wie ihn

„ Pau-

irrdischen Wasser. Es ziehlet hierauf, nach dem Anführen des Hrn. Hofmanns, Aristoteles, wenn er sagt: die Metalle würden aus einer feuchten Ausdünstung bereitet. Mit diesem stimmen auch andere neuere Naturkündiger überein. Becher sagt in der Naturkündigung der Metalle auf der 6. S. „ Die Metalle haben ihren Ursprung „ von zweyen unterschiednen Dämpfen, da der „ eine mercurialisch, der andere aber sulphurisch, „ diese zwey werden durch die Dünste der Berge „ getrieben, daß sie sich mit einander vereinigen, „ und an die klahre Bergsteine anhängen, in den„ selbigen würcken, und durch die innerliche „ Hitze der Bewegung sich alteriren, coaguliren, „ und nach dem Unterschiede der Coagulation, „ unterschiedliche Metalle verursachen. „ Eben dieses führet er auch in seinem mineralischen A. B. C. fast durch das gantze Buch, sonderlich aber p. 42. aus. Wenn Barba in seinem Bergbüchlein auf der 57. S. sagt: die Metalle entstünden, wenn die Theile, welche das Metall ausmachten, vermittelst der Wärme und Kälte, verbunden würden, so siehet ein jeder, daß er nichts anders hierunter verstehe, als eine feuchte Dunst, denn dieses ist das erste, was aus Kälte und Wärme und ihrer Verbindung mit einander zu entstehen pfleget, wie solches die tägliche Erfahrung zeiget. Isaac Hollandus sagt an mehr als einem Orte, wenn er von der Erzeugung und Hervorbringung derer edlen Metalle durch die Alchymie redet, man müsse hierunter der Natur folgen, und alle Sachen zum einfachen flüßigen Wesen

exercet, allein wir sehen dieses nur in denen groben Theilen, in denen zarten aber, dergleichen die uranfänglichen Theile in denen Metallen sind, ist und bleibt uns der Beweis des Platonischen Satzes vor unsern Augen verborgen. Man besehe hierbey die artige Frage des Hrn. Henckels in seinen kleinen mineralogischen Schriften auf der 307. und 308. S. Damit wir aber doch nicht so gantz und gar ohne einige Demonstration der Art und Weise von diesem Hauptpuncte abgehen, so wollen wir versuchen, ob wir einigermassen eine Art angeben können, wie die Zusammensetzung derer Principiorum geschehe. Wir wollen also zum voraus setzen, die uranfänglichen Theile sind unbegreiflich klein, welches wir hoffentlich zur Gnüge bisher erwiesen haben. Sie sind einfach, und wenn sie also mit einander verbunden werden, so machen sie Anfangs einen kleinen metallischen Körper aus, welcher aber immer grösser und grösser wird, je mehr dergleichen Körper mit einander verbunden werden. Sollen sie mit einander verbunden werden, so müssen sie nothwendig in einer Action unter einander stehen, sie müssen sich einander nahen, sie müssen sich also bewegen, und indem eines das andere berühret, zusammen hängen. Alle Bewegung setzet ein bewewegendes Mittel zum Grunde. Da fragt sich nun, welches dasselbe sey? Wir finden hierbey unter der Erde zweyerley wahrscheinliche Dinge; beyde sind flüßig, nur daß das eine zart, das andere aber gröber ist. Das erstere ist die unter der Erde befindliche Luft, das andere die unter-

irrdi-

Häckgen, Zirckel, Würfel, ausgerichtet ist. Gewiß, so viel Hochachtung als ich auch vor die Mathematic habe, so wenig kann ich die Unternehmungen dererjenigen loben, welche solche auch so gar in der Chymie allgemein machen wollen. Denn da sich die Principia derer Körper nicht einmahl in ihrer kleinsten und einfachsten Gestalt durch Vergrößrungsgläser erblicken lassen wollen, wie ist es denn wohl möglich, daß man so gar hierdurch ihre Gestalt, ihre Art des Zusammenhanges und der Verbindung bestimmen könne? Denn was man auch hierdurch erblicket, das ist schon ein Theil des Zusammengesetzten, nicht aber derer einfachen Theile. Selbst die metallischen Saltze, deren Gestalt sich allenfalls genau darinnen besehen läst, sind niemahls reine, sie haben von allen denen kleinsten Theilgen des aufgelösten Metalls etwas bey sich, ja wenn sie durch Corrosiua gemacht sind, so haben sie auch von solchen fremde Saltze an sich genommen. Und was schicken sich denn wohl vor Gegenstände aus dem Mineralreich unter die Vergrösserungsgläser? Nicht wahr, kleine mit der Pochschlage oder auf andere Art zersetzte und zerriebene Dinge. Ist denn wohl zu vermuthen, daß man in dieser groben Zersetzung und Zertheilung derer Körper just eine solche Trennung treffen werde, wo die uranfänglichen Theile von der Natur mit einander verbunden sind? Doch dieses ist so begreiflich, daß es keiner weitern Ausführung nöthig hat, und es ist zwar in der Wahrheit gegründet, was Plato sagt: Deus semper geometrica exer-

damit die mercurialischen oder arsenicalischen in solche eindringen können. Damit aber dieser Endzweck der Natur erlangt werde, so müssen alle diese ein Metall ausmachende Theile erstlich einander in denen meisten Stücken ähnlich gemachet werden. Als z. E. sie müssen gleich zart, in gehöriger Verhältniß gegen einander, in Ansehung des Gewichts, und in einer gleichen Art der Würckung gegen einander stehen. Denn wäre dieses nicht, so würde eines das andere mehr zerstöhren als zur Vollkommenheit bringen. Wir sehen dieses an denen Halbmetallen. Diese sind, meiner wenigen Meynung nach, ein würcklicher Anfang zu vollkommenen Metallen, ihre Grundmischungen sind aber nicht in gehöriger Verbindung gegen einander. So bestehet z. E. das Spießglaß aus einem häufigen Mercurio, welcher mit vielen verbrennlichen Theilen verbunden ist, dem aber eine feuerbeständige Erde fehlet. Der Wißmuth hat auch viele flüchtige Bestandtheile nebst einer zarten Erde, aber das fixe schwefliche Wesen fehlet ihm. Andrer zu geschweigen. Nähme die Natur in diesen nicht recht nach Proportion vermischten Theilen eine Scheidung dessen, was zu viel wäre, vor, und ersetzte solches mit dem, was ihm fehlet, so ist kein Zweifel, es würden wahre Metalle daraus entstehen. Man siehet aus diesem bisher Angeführten also zur Gnüge, daß sich nicht wohl bestimmen läßt, wie diese uranfänglichen Theile der Metalle zusammenhängen, und daß es hier nicht mit Zeichnung allerhand mathematischer Figuren,

Häckgen,

get, und wo sie eine zur Empfahung des Metalls fähige Erde oder Gestein antreffen, sich in solche ein- und anlegen und Ertzt machen. Da wir nun also wissen, woraus die Metalle bestehen, so wäre es allerdings etwas sehr schönes, wenn wir auch einsehen könnten, wie die Natur solche hervorbrächte. Allein, da dieses die allerverborgenste Würckung und Beschäftigung der Natur ist, so kann man mit leichter Mühe einsehen, daß man nicht mit völliger Gewißheit, sondern nur muthmaßlich, davon reden kann. Genung, die Natur, welche beständig würcksam ist, verbindet die allereinfachsten Theile, welche vorher so klein waren, daß man sie auch durch keine Vergrößrungsgläser sehen konnte, und macht erstlich kleine, aus diesen aber endlich grosse metallische Stücken, welche, wenn sie rein sind, den Namen des Metalls führen, oder, da sie in fremdartigen Körpern liegen, welche die Metallmütter sind, den Namen eines Ertztes erhalten. Man hat also nicht nöthig, es anderweitigen Ursachen zuzuschreiben. Denn die alles würckende Natur ist bereits vor sich im Stande, aus denen Principiis Metalle hervorzubringen. Eben deswegen sind auch diese Principia nicht von einerley Art, sondern es sind die erdigen denen mercurialischen und verbrennlichen zugegeben, daß die beyden letztern sich an denen erstern anhalten können, und eine Art der Fixität hierdurch erlangen. Ja sie würcken selbst mit vieler Gewalt in einander. Die verbrennlichen, als saure Theile, greifen in die erdigen ein, dehnen solche aus,

damit

gen, wollen wir nur die Henckelische Meynung, und zwar von ihm selbst, anhören. Er sagt in seinen kleinen minerologischen Schriften auf der 154. Seite. „ Ich halte die Meynung „ vor wahrscheinlich, daß das mercurialische, „ oder das ihm beygesetzte arsenicalische Wesen „ als das Eygen da liege, welches ein schwefliches „ Wesen, als der Saamenhauch, beschwängert. „ Bald möchte ich es wagen, Henckeln zu widersprechen, denn ich glaube vielmehr, daß der Arsenic und das zarte brennliche Wesen sich mit einander vereinigen, und alsdenn eine reine einfache Erde zusammen anschwängern, wie auch solches in meiner Abhandlung von Schwaden, oder giftigen Wettern in Bergwercken p. 15. 27. angezeiget habe, ja wie auch der schon so oft erwehnte Henckelische Kreidenversuch wieder einen Beweiß abgiebt. Denn sehe ich die drey Dinge, welche in solchen das Silber hervorbringen, genau an, so ist es erstlich ein Saltzsaures, in welchem zweytens der reichste Arsenickieß aufgelöset ist, drittens eine einfache Erde, nehmlich die Kreide. Diese drey Stücke sind es, welche in ihrer gehörigen Versetzung ein Silbererztz aus der Kreide, und nach der Schmeltzung und dem Abtreiben ein Silberkorn darstellen. Dahero kann ich fast nicht glauben, daß das arsenicalische oder mercurialische Wesen schon da ohne Action liegen sollte, wie Henckel behauptet, sondern ich glaube, daß sie, wie ich oben bereits gemeldet, zu gleicher Zeit mit einander als flüchtige Körper vereiniget, in denen Gebürgen und deren Klüften verflüchtiget,

Digitized by Google

der Erzeugung der Metalle ansehen. So verschieden dieselben sind, so wenige sind darunter recht gegründet, und ich getraue mir zu behaupten, daß die Meynung des Lancisius und Henckels noch die vernünftigsten sind; wiewohl der erstere nicht so wohl auf die Erzeugung derer Metalle, als vielmehr auf ihre Einführung in die Metallmütter zu sehen scheinet. Der letztere aber hat die Sache schon deutlicher gegeben. Wir wollen solche zuletzt anführen. Wie d Metal daraus entstehe

Barba, in seinem Bergbüchlein, glaubet, daß die Metalle noch alle Tage erzeuget werden, welches auch an dem ist: allein er behauptet, die Natur bringe solche aus Schwefel und Quecksilber, durch Verbindung derer irrdischen und feuchten Theile, vermittelst der Wärme und Kälte, hervor. Man kann aber dieser Meynung deswegen nicht beypflichten, weil er hierunter gemeinen Schwefel und Mercurium verstehet, wie aus seinem Beweis p. 62. u. f. erhellet, und diese zwey Stücke zu grob und schon selbst componirte Dinge sind, als daß sie uranfängliche Theile des Metalls abgeben könnten. Becher behauptet in seinem mineralischen A. B. C. alle Metalle entstünden aus einer dreyfachen Erde, als aus einer glaßachtigen, fetten und flüchtigen; von welchen Principiis wir schon oben gedacht haben. Der Hr. Hofrath Stahl ist auch ziemlich dieser Meynung, wie aus seinem billigen Bedencken über Bechers Naturkündigung derer Metalle, aus seinen Specimin. Becherian. und andern Schriften zu ersehen. Anderer zu geschwei-

mit ihm verbundenen Arsenic hat. Nun gehöret der Arsenic unstreitig zu denen Materien, welche edle Metalle hervorbringen, wie verschiedne Versuche, und sonderlich der mit Kreide des Hrn. Henckels zeiget. Ja wer hat wohl mit Vernunft im Arsenic etwas versucht? Daher ist es auch nicht unbegreiflich, warum der Arsenic, der allzuhäufig in dem Zinne vorhanden ist, den Eingang in dieses Metall verhindert, da ein reicheres metallisirendes Mittel dieses geringere in Kraft überwieget, dieselbe aber die eingehende Kraft hindert. Desto geschickter aber sind hierzu Silber, Kupfer, Bley und Queckſilber, als welche ihrem gantzen Wesen nach viel reiner, zärter, und denen edlen Metallen bereits an und vor sich näher sind. Hiernächst stimmen doch die meisten Alchymisten darinnen überein, daß dieses grosse Kunststück der Natur und Kunst, ehe es verfertiget werden kann, eine Concentration derer vollkommensten und kräftigsten Theile aus denen edlen und bereits vollkommenen Metallen voraussetze. Denn wenn sie auch ihren Mercurium, Saltz, oder wie sie nur ihr Auflösungsmittel nennen mögen, verfertiget haben, so erfordern sie ein Ferment, welches eines von denen zwey vollkommenen Metallen, Gold, oder Silber, seyn muß. Und dieses Ferment thut, meines Erachtens, nichts, als daß es sein zarteſtes und kräftigstes hergiebt, welches das allergeschickteste ist zum Eingehen in die Metalle. Doch wir wollen diese Geheimnisse denen Künstlern überlassen, und einige Meynungen verschiedner Schriftsteller von

der

Diese drey bisher angeführten uranfänglichen Bestandtheile sind auch mit einander in denen Metallen vermischt und verbunden, sie hängen auch daher gantz dichte zusammen, und zwar so, daß es ziemlich schwehr fällt, solche eintzeln darzustellen. Dieses ist eben der schwehrste Knoten, welcher noch immer im Wege stehet, und warum die Verwandlung der Metalle so schwehr hergeht. Denn ob man solche gleich nicht gantz und gar läugnen kann, da so viele unbetrügliche Beweise davon am Tage liegen, so hält es doch noch sehr schwehr, zu bestimmen, auf was Art solches geschiehet. Es würde uns viel leichter werden, wenn wir gewiß wüsten, wie viel von jeden dieser 3. Bestandtheile in einem oder dem andern Metalle wäre. Da aber dieses nicht ist, so sehen wir sehr deutlich, daß 1) die meisten bisher bekannt gewordenen Tincturen durch einen blossen Zufall gerathen sind. 2) Da wir wissen, daß alle Metalle aus denen erzählten dreyen uranfänglichen Theilen bestehen, so kann diese Veredlung geringer Metalle nichts anders seyn, als eine blosse Reinigung der Theile. Je reiner nun die Theile eines oder des andern Metalls sind, je stärcker würcken dergleichen Tincturen gemeiniglich, dahero sehen wir in denen davon handelnden Geschichten, daß noch niemahls keine auf Zinn oder Eisen gewürcket hat. Soll ich meine Meynung, als ein in der Kunst völlig Unerfahrner, hiervon sagen, so geschiehet es bey dem Eisen deswegen, weil es eine allzugrobe Erde hat; bey dem Zinn aber, weil es bereits allzuviel und einen allzufest

Sind in nigst zu sammen vermischt

Digitized by Google

eher am angeführten Orte vollkommen recht, wenn er behauptet, dieses zarte, flüchtige, mercurialische Wesen durchgehe nur die Körper, welche aus den beyden ersten Theilen bereits zusammen gesetzt sind, und daher dessen Hauptsitz in denen ertztmachenden Bergschwaden und Wettern suchet. Ist nun dieses mercurialische Bestandtheil nur in dem gemeinen Mercurius verborgen, wie wird Dygbi zurechte kommen, wenn er von dem Queckſilber aus Spießglaß vorgiebt, es sey so flüchtig, daß auch ein Ducaten davon anlaufe, wenn man ihn im Munde halte, und mit einer Zähe am Fusse in dieses Queckſilber tauche. Denn ob es gleich mit der Flüchtigkeit dieses Bestandtheils seine Richtigkeit hat, so ist solche doch nicht so ausnehmend. Denn wäre dieses, so würde es bey denen wenigsten, ja ich will fast sagen, in keinem Körper, bleiben können, welches doch wider alle Erfahrung streitet. 3) Erkennen wir seine Gegenwart an denen vielen Abänderungen, welche es, in Ansehung der Gestalten, denen Dingen giebt. Da wir gesagt, die Gestalt der Körper rühre von diesem Bestandtheile her, so ist es auch gewiß, daß es bald Körper in eine Gestalt bringt, bald aber solche wieder in eine andere verwandelt. Wir werden hiervon noch besser unten etwas erwehnen, wenn wir von der Entstehung der Ertzte und Metalle und von ihrer Zerstöhrung reden werden, dazu besonders der mercurialische Theil, welcher in dem Arsenic verborgen steckt, viel beyträgt. Doch hiervon in dem künftigen ein mehreres.

Diese

nennet werde, iſt ſehr leicht einzuſehen, wenn man überlegt, theils, daß es alle Sachen, ſo wie der gemeine Mercurius, ja noch viel zarter, durchgehet; theils aber, daß es in dem gemeinen Queckſilber faſt am häufigſten, unter allen Mineralien, zu Hauſe iſt. Da wir bloß das Mineralreich vor uns haben, ſo habe ich eben nicht nöthig, ſeine Gegenwart auch in denen andern beyden Reichen zu beweiſen. Es wird genug ſeyn, wenn ich nur ſage, wie es im Mineralreiche ſeine Gegenwart beweiſet, und dieſes erſtlich, indem es ſolchem ſeine Geſtalt mittheilet. Wir finden, daß jeweniger ein Körper von dieſem Beſtandtheile in ſich hat, je unordentlicher, weniger zuſammenhängend, und unanſehnlicher ſiehet ſolcher aus. Zweytens zeiget es ſich, indem es denen Körpern das Vermögen giebt, daß ſie im Feuer flieſſen können. Dieſes rühret unſtreitig von denen mercurialiſchen Theilen her. Denn da ſolche wegen ihrer Zärtlichkeit in denen Metallen in ziemlicher Menge ſtecken, ſo fällt es jedem mit leichter Mühe in die Augen, wie es zugehe, daß ſolche ſo bald in Bewegung geſetzt werden. Dieſes hat daher die meiſten verführet, daß ſie geglaubt haben, das gemeine Queckſilber ſelbſt ſey ein unentbehrliches Stück zur Erzeugung der Metalle; wie denn ſonderlich Barba in ſeinem Bergbüchl. auf der 62. Seite bey mir, ſtarck über dieſe Meynung hält. Allein, wenn man überlegt, daß das gemeine Queckſilber ſelbſt ein bereits zuſammengeſetzter Körper ſey, ſo kann man dieſer Meynung ohnmöglich Beyfall geben. Vielmehr hat Becher

wo doch wenigstens manchmahl ein wahrer und artiger Satz mit seinen Beweisen vorkommt.

Die mercurialische Erde.

Das dritte Bestandtheil ist die mercurialische, oder diejenige trockne, zarte, flüchtige, und alles durchdringende Erde, welche, in Ansehung der Feuerbeständigkeit, das Mittel zwischen dem Phlogisto und der glaßachtigen Erde hält. Diese zarte Erde ist es, welche die beyden andern Theile auf das genaueste durchdringet, und ihnen ihre Eigenschaften mittheilet. Von der Beymischung dieses Theils rühret das Gewicht her, welches jedem Körper eigen ist, und die Menge und Reinigkeit, in der es den Dingen beygemischet ist, macht eben den Unterschied aus, den wir in allen Dingen gewahr werden. So wenig als wir die andern beyden uranfängliche Theile sichtlich darstellen können, eben so wenig gehet es auch mit diesem an. Es ist also fast nicht glaublich, was Becher uns in der physica subterran: Lib. I. Sect. III. Cap. IV. No. 3. bereden will, daß er bey Schmeltzung eines Jaspis dieses Bestandtheil an dem Deckel des Schmeltztiegels in grosser Menge angeflogen gefunden. Denn wenn es uns möglich wäre, diese uranfänglichen Theile so sichtlich unsern Augen darzustellen, so wäre es auch sehr leicht, ihre verschiedene Art der Verbindung, ihr Gewicht und alles zu bestimmen, und es würde uns wenig fehlen, daß wir nicht selbst allerley Arten von natürlichen Körpern geschickt sollten nachmachen können. Warum aber eigentlich dieses Bestandtheil das mercurialische genennet

allein ich werde mich gantz kurtz dabey aufhalten. Man hat davon sehr viel Beschreibungen, und ein jeder rühmt seine Erfindung als die beste. Theophrastus Paracelsus hat davon ein eigen Buch geschrieben, welches in seinen lateinischen Operibus, so zu Basel in 8uo 1575. herausgekommen, im 1ten Band p. 590 zu finden. Sie thun gemeiniglich nichts, als daß sie die Metalle reiner machen, und ihre Farben erhöhen. Von eben dieser Art sind auch Cementirpulver, zu denen Metallen, denn die Gradierwasser sind aufgeschloßne Saltze, da hergegen die Cementpulver gröstenTheils aus trocknen Saltzen bestehen, welche erstlich in Cementfeuer sich aufschliessen, und die mit ihnen stratificirten Metalle durchgehen. S. Theophr. Paracelsus am angeführten Orte p. 604. und andere. Ihre beyderseitige Würckung ist also einerley, dahero wir uns auch nicht dabey aufhalten wollen, da wir schon gezeiget, daß Saltze bey denen Metallen selbst sind, und was sie bey solchen auszurichten vermögen. Und was brauchen wir überhaupt viele Beweise von den Saltzen der Metalle, da wir sehen, daß sie würcklich bloß an der Luft alle, bis auf das Gold, ausschlagen, und mit einem Saltze überzogen werden. Ich hoffe also dieses gemischte Theil zur Gnüge erwiesen zu haben. Mehreres, obgleich viel Dunckeles, und bisweilen auch nach einer Schwärmerey schmeckendes von denen Saltzen, sonderlich auch von denen metallischen, kann man in des Salwigs Mago-Cabbalistischem Tractat von Saltzen nachlesen,

beſten durch die Saltze bewürcket werden kann, Auflöſungsmittel aber niemahls angreifen, wo ſie nicht einige ihnen bereits ähnliche Theile in dem Aufzulöſenden antreffen; ſo kann man hieraus den ungezwungenen Schluß machen, es müſſen Saltze in denen Metallen ſtecken.

Villanoranus nennet es ein mineraliſches Elixir. Iſaac Hollandus hat ſeine meiſten Aufſchlieſſungen der Metalle, und den Anfang ſeiner Arbeiten, mit denen Saltzen gemacht. S. ſeine Opera mineral. Edit. Middelburg. 1600 12mo p. 2. 4. und faſt durchs gantze Buch. Mit einem Worte, die Saltze thun faſt alles bey denen Philoſophen. Ja, was ſollen wir ſagen, wenn ein Künſtler in Holland einen gewiſſen Saltzgeiſt aus gemeinem Saltze von ohngefehr ergreifet, in ſolchem 1. Pfund Bley auflöſet, und nach geſchehenem Niederſchlag, Schmeltzung, und Scheidung, drey Virtel Pfund Gold erhält, aber hernach ſich nicht erinnern kann, was vor eine Art des Spiritus Salis er dazu gebraucht habe. Man kann aber freylich nicht mit einer unumſtößlichen Gewißheit davon reden, weil dieſe Künſtler alles ſo verblühmt geben, und immer ſagen, unſer Saltz, unſer Schwefel, unſer Mercurius. Und ſoviel mag von denen Saltzen der Metalle vor dieſes mahl genug ſeyn, weil ich bey einer andern Gelegenheit von einem beſondern Saltze, von dem verbrennlichen Weſen, und der Erde des Eiſens, zu reden gedencke. Ich könnte hier zwar noch eines und das andere auch von denen ſo beſchrienen Gradierwaſſern anführen, allein

ſelbſt folgenden einmahl nachgemacht, welchen Sincerus Renatus, oder Samuel Richter, in der goldnen Quelle der Natur und Kunſt 8vo 1711. p. 7. anführet; da er Kupfer 2. Theile, Silber 1. Theil unter einander ſchmeltzen, granuliren, und mit noch dreymahl ſo ſchwehren Mercurio ſublimato, als die gantze übrige Maſſa wieget, vermengen, und das Queckſilber lebendig herüber treiben heiſſet. Da denn, wie ich verſichern kann, eine am Licht flüßige Maſſa bleibt, welche mit Borax und etwas Alcali reduciret, ein mäßiges Goldkorn giebet. Was entdecken wir bey dieſem Verſuch anders, als eine Zuſaltzmachung derer Metalle, durch das Kochſaltzſaure, welches mit dem Sublimat verbunden war, und in der Arbeit ſich mit den fixern Metallen vereinigte, nachdem der flüchtige Mercur davon gegangen war. Noch ſchöner wird dieſer Verſuch, auch etwas reicher, ob er gleich die Koſten auch noch bey weiten nicht bezahlet, wenn man vorher von oben nieder der Retorte einige Tage gelindes Digerirfeuer giebt. Ja, wenn es an dem iſt, was obangeführter Barba 1. C. p. 21. ſagt, daß man in America wenigſtens 1800. Cent. Saltz täglich verbauche, bloß zu Schmeltzungen derer Metalle, welches zwar faſt unglaublich iſt, ſo erhellet daraus, wie eine ſtarcke Würckung die Saltze in die Metalle haben müſſen, daß ſie ſolche ſo vollkommen aufſchlieſſen, aus ihrem Erzte ausziehen und fein machen können. Da nun das Aufſchlieſſen vor das erſte und nothwendigſte bey dem groſſen Wercke von allen Philoſophen angegeben wird, dieſes aber am

bile minerale medicum Tyrolense. Oenipenti 1738. p. m. 13. Ein gleiches erzehlet auch Barba in seinem Bergbüchlein von einem rothen scharfen Saltze in America p. m. 20. Daß ich hiebey nichts erwähne von dem Vitriol, welcher in sich selbst nichts anders als ein zu Saltz gemachtes Metall ist. Ich wollte bey dieser Gelegenheit gerne von den tingirenden Saltzen derer Metalle etwas sagen, wenn nur die grossen Künstler erst so gütig seyn wollten, und uns sagen, woraus solche verfertiget würden. Zwar ist es wahr, die meisten Beschreibungen dieses grossen Wercks der Natur und Kunst gehen größtentheils auf die Verfertigung eines Saltzes aus Metallen, dergleichen sehr viele, ja die meisten Arbeiten des Isaacus Hollandus sind, und seine Hand der Philosophen beschäftiget sich lediglich mit Saltzen. Kunckel, der dem Hollandius fleißig nachgearbeitet, hat auch sehr vieles mit Saltzen vorgenommen, und auch in einer und der andern Arbeit gantz artige Dinge entdecket, aber von kleinen Versuchen auf grosse, läßt es sich nicht gut schliessen, und die Nachrichten sind immer so verschieden. Denn einer will ein Saltz, der andere ein Glaß, der dritte Oehl, und ein anderer wieder etwas anders haben. Daß aber doch die Saltze nicht so gantz leer sind, sondern einige Kraft einzugehen und zu veredlen haben, zeiget nicht allein der oben angeführte Henckelische Versuch mit der Kreide und dem Arsenic, sondern man wird auch ziemlich überführet, wenn man einige chymische Versuche nachmacht, welche hierauf gehen, wie ich denn

selbst

dere anführen: Erstlich zeiget es bey einigen, als Kupfer, Silber, Eisen, die blosse Einfindung, welche doch das Hauptkennzeichen eines Saltzes ist, daß es einen Geschmack auf der Zunge verursache. Zweytens würde keine Verglasung der Metalle unter dem Brennspiegel möglich seyn, wenn solche nicht Saltze bey sich hätten. Drittens lassen sich die Metalle bloß in saltzigen Auflösungsmitteln aufschliessen, welches nicht geschehen könnte, wenn sie nicht auch saltzige Theile in sich hätten, wie ich bereits oben erwehnet habe, daß zwischen den aufzulösenden, und den Auflösungsmitteln allezeit einige Gleichheit der Bestandtheile seyn muß. Daß ich aber glauben sollte, das wesentliche Saltz aller Metalle wäre ein Vitriol, ist mir nicht möglich, da ich sonderlich bey einem andern Versuche mit dem Eisen gantz etwas besonders angemerckt habe, wovon aber ein andermal ein mehrers. Viertens überzeuget mich auch von diesem Bestandtheile der Metalle die öftere Vermischung derselben mit dem Saltze. Das gröβte Saltzwerck in Pohlen in Bochnia und Wilicza zeiget gar öfters in seinem Saltze Bleyglantz, Schwefel, Gallmey. Ja wem sind nicht die gefärbten gewachsenen Saltze bekannt, deren Farben, wie die Farben der bunten Erden, von dem Beytritt einiger metallischen Theile herrühren? Man findet von dergleichen Art, sonderlich im Erzbischoffthum Saltzburg, da selbiges roth, blau, grün ꝛc. öfters gefunden wird. Eben dieses berichtet auch von Tyrol, Anton Toschmann, in seiner Disputation: Regnum animale vegetabile

es ziemlich wahrscheinlich, daß wenn dieses uranfängliche Theil in seiner annoch unvermischten Gestalt sich dem Wasser einverleibe, solches von solchem mit in die einfache und durstige Erde eingeführt werde, da es denn einen festern Körper antrift, in welchem es sich ansetzet, und in den Stand kommt, sich uns in der Gestalt eines Saltzes zu zeigen. Und in diesem Falle hat der seel. Hr. Hof-R. Stahl recht, wenn er in Specimin. Becherian. auf der 84. S. sagt: Salia vel salsedo in genere ex terra et aqua constat. Und eben aus diesem Grunde haben auch alle Metalle ihr Saltz bey sich, von welchen, als einer Ausgeburth von dem erdigen und brennlichen Wesen, wir jetzo etwas gedencken wollen.

Saltze, was sie sind?

Saltze sind Körper, die sich im Wasser auflösen lassen, und auf der Zunge einen Geschmack verursachen. Daß sich dergleichen bey denen Metallen befinden, haben zwar die meisten behauptet; allein sehr viele haben ihren Beweis gemeiniglich auf die Cristalle gegründet, welche man aus denen in Scheidewasser aufgelößten, und in etwas abgerauchten Metallen erhält, welche aber wircklich den Nahmen derer Silber, Kupfer ꝛc. Cristallen nicht verdienen, da sie meistens aus dem in Scheidewasser befindlichen Saltze bestehen. Besser aber hat uns Kunckel die eigentlichen und wahren Saltze, und ihre Bereitung kennen lernen, wohin ich meine Leser verweisen könnte, ohne nöthig zu haben, daß ich mehrere Beweise beyfügte. Allein auch hierinnen nichts zu vergessen, will ich noch ein und das andere

wieder erhalten, oder vielmehr, daß ihre bisher getrennte einzelne Theile wieder zusammenhängen. Das ist eben was Becher sagt: die brennliche Erde giebt den Metallen den Zusammenhang.

Hierinne liegt der Grund des Kohlenschmeltzens, denn weil in dem heftigen Feuer denen Metallen ihr Phlogiston entgehet, so ist nöthig davor zu sorgen, daß ihm frisches zugesetzet werde, welches aber mit Holtzschmeltzen nicht so gut angienge.

Uebrigens wird es sehr schwehr halten, genau zu bestimmen, wie dieses Principium eigentlich in seiner reinen Gestalt aussehe. Denn da die uranfänglichen Theile so ungemein klein sind, daß sie als die allereinfachsten Theile nicht in unsere Sinne fallen, sondern so zart sind, daß auch die allerkleinsten Körper in der Natur bereits daraus zusammengesetzt sind, so wird ein jeder ohne Mühe erkennen, wie schlecht sich Guilielmini in seinem Tractat de principio sulphureo ausdrücke, wenn er sagt: Particula sulphurea erit molecula exilissima ex materia partim aetherea, partim salina figurae sphaericae, sed intus porosae et cauernosae, in superficie recuruis filamentis donata, compressilis et elastica. S. angeführtes Buch auf der 51. Seite. Hingegen getraue ich mir zu behaupten, daß aus diesem Principio, durch Beyhülfe des Wassers, wenn es mit der ersten Erde verknüpft wird, die Saltze entstehen. Wie die Natur verfahre, wenn sie die Saltze mache, läßt sich zwar nicht mit so unumstößlichen Gründen darthun, gleichwohl aber ist

es

größten theils aus solchem brennlichen Theile, weniger zarten Erde, und eben so wenig mercurialischen Theilen bestehet. Daher ist auch dieses Gemenge an und vor sich so spröde, wo es nicht nach des Hrn. Marggrafs fleißiger Untersuchung, und darüber in dem 2ten Theile derer Miscell. Berol. mitgetheilten Nachricht mit einem Phlogisto derer Kohlen in verschlossenem Gefässe übergetrieben wird, wodurch es eine Art von Geschmeidigkeit erhält. Dieses brennliche Wesen, welches in denen Metallen nicht so gar sichtlich da lieget, findet sich desto häufiger und sichtlicher in verschiedenen andern Mineralien, als dem Schwefel, Bergöhl, Naphta, Steinöhl, Agtstein, Turf ꝛc. dahero es viele betrogen, welche geglaubt, es sey ein wircklich gemeiner Schwefel, da doch der Schwefel ein bereits aus allen dreyen Principien zusammengesetzter Körper ist, in welchem aber freilich, wie gesagt, dieses vor den beyden andern Bestandtheilen am häufigsten beysammen angetroffen wird. Dieses brennliche Wesen verbindet die Erde, als das erste Bestandtheil, mit dem dritten, nemlich den mercurialischen, oder bereitet vielmehr die erste zu, daß sie die letztere empfangen, in sich behalten, und hierdurch zu einem wircklichen Metalle werden kann. Sie gehet wircklich im Feuer am ersten loß, welches sich zeiget, indem der metallische Körper glühet, schmeltzet, und wohl zu Asche und Kalck wird, da die beyden übrigen Theile noch immer beysammen sind, welches daraus erhellet, daß sie durch Zusetzung eines frischen Phlogisti den Augenblick ihre metallische Gestalt

wieder

Dieſes Theil iſt Urſach, warum Metalle flüſſen können, und wenn ihnen dieſes gantz entgehet, ſo ſehen wir ſie bloß in der Geſtalt einer Erde oder Kalckes. Seine Miſchung iſt die Urſach des Unterſcheides, welcher ſich in denen Metallen findet. Denn die Erde iſt in allen einerley. Der mercurialiſche Theil aber, und unſer gegenwärtiges Phlogiſton machen theils durch ihre Reinigkeit, theils durch ihre Proportion, in der ſie mit einander verbunden ſind, den Unterſchied aus. Stehen ſie in einem ſolchen Verhältniß gegen einander, daß alle Theile regelmäßig verbunden ſind, ſo entſtehet daher ein Feuerbeſtändiges Metall. Sind ſie in gehöriger Proportion, aber auch hiernächſt in ihrer vollkommenſten Reinigkeit, ſo werden edle Metalle daraus, Gold und Silber. Iſt dieſes brennliche Weſen zu häufig darinne, als in Kupfer, ſo zerſtöhret es in heftigem Feuer das gantze Weſen des Metalls, und wenn es ihm einmahl gantz entgangen, hält es ziemlich ſchwer, die Aſche dieſes Metalls, wieder zu Metall zu machen; dahergegen die andern Metalle, durch Zuſetzung eines andern und friſchen Phlogiſti, gar leicht wieder reduciret werden können. Es verflieget nicht allein ſelbſt ſehr leicht, ſondern führt auch bey ſtarckem Feuer von den übrigen beyden Beſtandtheilen etwas mit in die Höhe, davon die Ofenbrüche auf Schmeltzhütten ein deutlicher Beweis ſind. Ergreifet es eine wenige metalliſche Erde, welche mit einigen, obgleich ſehr wenigen mercurialiſchen Beſtandtheilen verbunden iſt, ſo wird ein Zinck daraus, oder ein ſolches Halbmetall, welches

denen niedrigen Metallen, wenn sie durch das Feuer geblasen werden, entzünden sich mit einer Flamme, und zeigen also deutlich von einem entzündlichen Theile: da hergegen die zurückgebliebenen Kalcke dererselben gantz todt im Feuer sich aufführen. Den achten Beweis will ich mit etwas genauern Erzehlungen dieser Arbeit erläutern, und zwar, wie solche Zimmermann in seinen Anmerckungen zu Henckels kleinen Minerolog. Schrift. p. m. 130. noch weitläuftiger aber p. 299. beschreibt. Es hatte nemlich besagter Zimmermann gleiche Theile Eisen und Arsenic in einem wohl verlutirten Schmeltztiegel eine geraume Zeit durchglühen lassen, wodurch denn beynahe die Hälfte des Arsenici verrauchet war, die übrige Massa, welche schwartz, rußig, locker und zerreiblich war, hat er in Saltzgeist aufgelöset, da denn, welches wohl zu mercken, nachdem es sich ziemlich zusammen erhitzet, braunrothe Dämpfe in die Höhe gestiegen, welche sich mit einem Wachsstocke entzünden lassen, und bis auf die Oberfläche der Solution gebrennet haben. Und so weit dieser Versuch, denn das andere dienet nicht sowohl zu meinem Zwecke, und zeiget schon dieses, daß das zart verbrennliche Wesen des Eisens in denen Dämpfen und Dünsten fortgegangen sey. Daß aber solches kein gemeiner Schwefel sey, haben wir schon bey dem ersten Beweise durchgegangen und gezeiget. Dieses Wesen ist es, welches dem Metalle den Zusammenhang und Farbe, sowohl nach Bechers Meynung, als nach der täglichen Erfahrung, giebt.

Dieses

also zu der glaßartigen Härte nicht gelangen. Bey dieser Gelegenheit kann ich nicht unterlassen, meine Leser auf den besondern Versuch des Hrn. Henckels von Verglasung des Hornsilbers, vermittelst des Mercurii und des wesentlichen Saltzes, vom Urin zu weisen, denn er verdient mehreres Nachdencken, s. dessen Flor. saturnizant. p. m. 478. Der vierte Beweis zeiget, daß das principium inflammabile den kleinsten Theil des Metalls ausmache; der fünfte aber beweiset die gewisse Nothwendigkeit desselben bey denen Metallen, als welche ohne solches wenig Metallisches zeigen, durch dessen Beysetzung aber die metallische Gestalt und Eigenschaften wieder erhalten. Sechstens kommt das Verpuffen derer Metalle mit Salpeter vor. Dieser Versuch ereignet sich in manchen Arbeiten öfterer als es einem lieb ist, und verhält sich also eben so als das Saure des Phosphori, welches aus folgendem Versuch eines guten Freundes erhellet. Es hatte solcher eine zum Phosphoro Balduini mit Salpetergeist wohl zugerichtete Kreide in gewisser Quantität mit einem sauersaltzigen Körper verbunden, um eine besondere Entdeckung zu untersuchen. Er trieb solches in einer gläsernen Retorte aus dem Sande, da denn die Massa, ehe sie noch ad siccitatem abgezogen worden, mit erstaunenden Knall, und Zerschlagung des Ofens und Glases ꝛc. sich entzündete, und was noch einzeln von der Massa an denen Stücken hing, brannte an dem kleinesten Feuer sogleich wieder, und sprühete gewaltig als Schießpulver. Die zarten Feilspähne von

kl. Mineral. Schr. p. m. 598. und meine Abhandl. von Phosphoris. Ich führe dieses nur zu dem Ende an, um zu zeigen, daß das verbrennliche Wesen in denen Metallen ein besonderes Bestandtheil ausmache, welches von dem gemeinen Schwefel gantz unterschieden ist. Denn ausser dem wäre auch sehr vieles von diesem inflammabili zu reden. Der andere Beweis gehet auf die Calcination derer Metalle, da ihnen entweder durch das Feuer, oder durch saure Auflösungsmittel dieses phlogiston abgenommen wird. Es ist bekannt, daß saure menstrua den gemeinen Schwefel nicht auflösen. Da nun aber hier in der Solution das inflammabile denen Metallen durch sauern Spiritus entzogen wird, so ist klar, daß dieses phlogiston von dem gemeinen Schwefel eine gantz unterschiedene Sache seyn muß. Die Sublimation des Salmiacs mit Eisen oder Blutstein reichet uns beynahe dieses zarte, fette, verbrennliche Wesen, doch mit vielem Vitriolsauren noch verbunden, und nach dessen völligen Ausziehung aus dem Eisen bleibt nichts als ein Kalck zurücke, der sich nicht wohl reduciren lassen will.

Was den dritten Beweis anlanget, nemlich die Verglasung der Metalle, theils unter dem Brennspiegel, theils in dem gemeinen Feuer, so ist dieser mehr vor eine Fortsetzung des vorigen zu halten. So viel ist gewiß, es kann keine Verglasung vorgehen, so lange noch ein zart verbrennliches Wesen bey denen Metallen ist. Denn dieses erhält sie allezeit im Feuer im Fluß, und lässet sie

Digitized by Google

Schwefelsauren, und diesem Metallischen. Die Erde, welche mit ihm zugleich in die Höhe steigt, ist nicht sowohl eine verbrennliche Erde, als vielmehr zarte, flüchtig gemachte metallische Theile. Wir sehen dieses hauptsächlich an denen Ofenbrüchen und Hüttenrauch, welche zwar ein Saures mit sich führen, das aber kein reines, sondern sehr vermischtes Saures ist. Denn in solchem ist ein häufiges Vitriolsaures, von denen beygemischten Schwefelkiessen. Aus denen reinen Metallen aber ist dieser Rauch mehr arsenicalisch, und hat also mehr eine Verwandschaft mit dem Saltzsauern. Die metallische Erde aber, die mit diesem Rauche in die Höhe gehet, erzeuget sich theils dadurch, daß man ein ordentlich Metall daraus reduciren kann, theils, daß die Ofenbrüche in ihrem Gantzen zinckisch sind, und also eine zinckische metallische Erde führen. Von diesem zarten Sauren rühret auch ihre phosphorascirende Kraft her. Denn die meiste Würckung des Phosphors rühret, nach Henckels Meynung, von dem im höchsten Grad aufgeschloßnen Saltzsauren her, und dieses hat also der leuchtende Ofenbruch mit des Balduins Phosphoro gemein, daß er aus einem zart aufgeschlossenen Saltzsauren, und einer zarten Erde, welche damit genau verbunden ist, und von ihm völlig gesättiget worden, bestehet. Bey des Balduins Phosphor ist das Salpetersaure, und die von ihm wohl durchdrungene einfache Erde die Kreide, bey denen leuchtenden Ofenbrüchen ein arsenicalisches Saures, mit einer zarten Zinckerde verbunden und verflüchtiget. S. Henckels

„ che Dämpfe, welche wie Spiritus Vini Feu-
„ er fangen. „ So viel Hr. D. Hofmann.

Alle diese angeführten Beweise zeugen nicht allein von dem Phlogisto in denen Metallen sehr schön; sondern sie erklären auch sonst die Natur der Metalle gantz unvergleichlich. Ich will also jeden dieser angeführten Beweise besonders durchgehen. Der erste ist demnach von dem Rauch derselben hergenommen. Rauch ist nichts anders, als ein aus einem festen Körper, vermittelst des Feuers zart aufgelößtes und flüchtig gemachtes Saures. Die Auflösung des Sauren im Feuer ist also das, was man brennen nennet. Man wird hier gleich auf die Gedancken gerathen, dieses komme vom gemeinen Schwefel her, weil solcher auch ein starckes acidum bey sich führet; allein, weit gefehlt, denn so wenig man sagen kann, daß ein wircklicher Schwefel in den Pflantzen stecke, eben so wenig ist solcher in denen Metallen, als Metallen, zu finden. Schwefel ist ein solches Wesen, welches aus Vitriolsauren, und einer verbrennlichen zarten Erde bestehet. Wer ist nun wohl im Stande, einen dergleichen gemeinen Schwefel aus den Metallen darzustellen. Allein ein stetes entzündliches Wesen äussert sich bey allen Metallen, und macht eines ihrer uranfänglichen Theile aus, das ist, es ist unumgänglich nöthig zu ihrem Wesen, weil sie ohne solches zwar eine metallische Erde, aber kein Metall vorstellen könnten. Der Rauch derer Metalle also ist zwar ein Saueres, aber kein Vitriolisches, also ist gleich ein Unterschied zwischen dem gemeinen

„ Er ſagt erſtlich, die geringern Metalle, wenn
„ ſie im Feuer ſtehen, geben einen mercklich rie-
„ chenden Rauch von ſich, der von einigen vor
„ Mercurius, von denen meiſten aber vor dieſes
„ Phlogiſton gehalten wird. Die edlern Me-
„ talle aber, Gold und Silber, geben zwar
„ auch dergleichen Rauch, doch aber nicht eher,
„ als unter dem Brennſpiegel, von ſich. 2) Wenn
„ dieſer Rauch vorbey iſt, ſo verliehren ſie ihre
„ metalliſche Natur, Geſchmeidigkeit und Farbe,
„ und verwandeln ſich in ein Pulver, Kalck,
„ und Safran ähnlich ſehende Körper. 3) Sind
„ die Metalle nun ſo calcinirt, ſo können ſie gar
„ leicht entweder in gemeinem Feuer, oder durch
„ die Sonnenſtrahlen zu einem metalliſchen Glaſe
„ gemacht werden. 4) Einige verliehren durch
„ die Calcination ſehr wenig an ihrem Gewichte,
„ andere aber werden dadurch ſo gar ſchwehrer.
„ 5) Vermiſchet man die Kalcke mit Fett von
„ Thieren, oder Fettigkeiten aus Pflantzen, mit
„ einem Wort mit friſchen Phlogiſto, z. E.
„ Schmeer, Oel, Pech, Kohlen ꝛc. und ſchmel-
„ tzet ſie; ſo erhalten ſie ihre vorige Geſtalt wie-
„ der. 6) Einige, beſonders die niedrigen Metalle,
„ wenn ſie mit Salpeter in einen Schmeltztiegel
„ getragen werden, verpuffen damit, welches nur
„ allein zu geſchehen pfleget, wenn man Sal-
„ peter mit einem verbrennlichen Körper zugleich
„ verbrennt. 7) Die zarten Feilſpäne einiger
„ Metalle entzünden ſich am Lichte, und das
„ Kupfer brennet grün. 8) Eiſenfeile, wenn ſie
„ in Vitriol ſauern aufgelöſet wird, giebt ſol-

ders hervorthut, und von der Erde ſich gantz ſcheidet, und ſolche zurücke läſſet. Lemery hat es unter dem Nahmen des Schwefels angegeben, und beſchreibet es als eine ſüſſe, zarte und ſchmierige oder klebrige Sache p. 4. in ſeinem Cours de Chymie. Kunckel nennet es in ſeinem Laboratorio Chym. auf der 58. Seite ebenfalls eine materiam vnctuoſam. Anderer
is ſol- Meynungen zu geſchweigen. Will man alſo ja et-
s ſey? was ſagen, ſo kann man es von dem Phlogiſto, inflammabili, oder brennlichem Weſen ſagen, daß es ein aus fettigen, ſaltzigen, und ſehr wenig zarten erdigen Theilen zuſammengeſetztes Weſen ſey, welches mit denen meiſten ja allen natürlichen Körpern vereiniget iſt, ſich aber durch das Feuer davon ſcheiden läßt. Ich geſtehe es, ich bin mit dieſer Beſchreibung ſelbſt nicht vollkommen zufrieden, allein da ich keine andere und nähere Anzeigung davon geben kann, ſo bitte meine Leſer um Geduld, bis entweder ich oder jemand anders ſo glücklich iſt, dieſes allerzarteſte Weſen in denen Körpern deutlicher zu entdecken. Genung iſt es zu unſerm Zwecke, daß wir wiſſen, es ſteckt in den Metallen, wir ſehen auch deſſen Nutzen und Nothwendigkeit in denenſelben ein, wie wir weiter hören wollen. Denn ohne dieſelben würden die Metalle nicht geſchmeidig ſeyn, es würde ohnmöglich fallen, ſolche in Fluß zu kriegen. Herr D. Hofmann in dem oft angeführten Tractat, führet hievon acht beſondere Beweiſe an, und ich nehme mir die Freyheit, ſolche von Wort zu Wort zu überſetzen.

„Er

Fischer auf der 68. 71. 72. und f. S. aus D. Degners, Boyle, Morhofs, Bingers, Bechers und Stahls Bemerckungen anzeiget und ausführet. Auch kann es sehr wohl seyn, daß eine und die andere Erde vielleicht ein metallisches Ertzt ehedessen gewesen, so aber nach und nach verwittert, und also nur einige einzelne metallische Theile zurück geblieben, wie man auch in Bergwercken nicht selten an Oerter kömmt, wo die Verwitterung schon vieles destruiret, wovon die Bergleute zu sagen pflegen, wir sind zu späte gekommen, wie solches auch Löhneiß in seinem Bericht von Bergwerck p. m. 26. wohl ausführet. Ja, wie wir eine dergleichen erdige Schlacke bey Verfertigung des weissen Kupfers erlangen, welche zwar noch die schöne rothe Farbe des Metalls zeiget, in der That aber nichts, als eine verglaßte Erde von Kupfer und denen beygesetzten Flüssen ist, welche besonders das Phlogiston in sich, aus dem Kupfer genommen, von welchem bekannter massen so wohl die Geschmeidigkeit als Farbe herrühret, daher auch dergleichen weisses Kupfer spröde wird. Siehe hierbey noch des seel. Zimmermanns Obersächsische Bergacademie im 1sten Theil p. 57.

Nun haben wir auch den zweyten Bestandtheil der Metalle anzusehen, nehmlich das entzündliche und brennliche Wesen. Dieses zu definiren hält etwas schwehr. Solches mit Bechern unter der Vorstellung einer blossen Erde zu nehmen, ist deswegen nicht rathsam, weil zwar kein inflammabile ohne einen erdigen Körper seyn kann, dasselbe aber dennoch im Feuer sich gantz beson-

Ein brennlich Wesen

eine Art bekannt ist, wie man einen mit besondern Vortheilen bereiteten Crocum Martis mit dem Golde so innigst verbinden kann, daß er ihm nicht allein eine schöne Farbe giebt, sondern auch dasselbe geschmeidig erhält, auf der Capelle dabey bleibt, auch wohl das Antimonium einmal aushält, bey öfterm Durchgiessen aber doch davon gehet, wie ich denn solches gar deutlich beschreiben könnte, aber um des Mißbrauchs willen es verschweige. Kann nun eine dergleichen Erde Herr Bechern nicht auch zu seinem Versuch in die Hände gefallen seyn? Denn dergleichen fallaciae causarum sind in der Chymie nichts unerhörtes. So ist mir eine artige rothe Erde aus dem Anspachischen in die Hände gerathen, welche vor ungemein güldisch ausgegeben wurde, auch in aqua regis eine vollkommene goldfarbene Solution gab, in der That aber nichts anders als Eisen, in allen damit angestellten Versuchen war. Und so gehets Millionen mal, besonders wenn solche Sachen in die Hände eines unwissenden Goldwurms gerathen. Da kriegt sie gleich andere Nahmen, da ist sie eine jungfräuliche Erde, eine Terra adamica, astralis, solaris etc. Ja wohl eine recht güldische Erde, wenn solche Proceßkrämer, da sie solche wohlhabenden Leuten vor etwas besonders einschwatzen, und sich solche mit Gold bezahlen lassen, da sie betheuren, daß sie Gold, und zwar mit Nutzen, daraus erhalten. Höchstens sind also dergleichen Erden gute Gangarten, worinn auch gerne edle Geschicke zu brechen pflegen, wie auch obangeführter Hr. D.

Fischer

Ruhme ſo viele angeführet findet, wie Becher in ſeiner Phyſic. ſubterran. 1. Buch, 3. Abſchnitt 5. Capit. No. 14. erwehnet, wo er aber nicht ſowohl von ſolchen gemeinen gegrabenen Erden, als vielmehr von denen Gühren, oder mit Waſſer vermiſchten zarten metalliſchen und leimigen Theilen redet. Und oftbelobter Hr. D. Ludwig im angeführten Buche auf der 273. Seite erinnert. Daß man aber mit Ertheilung des Tittels, güldiſche Erden, zu gütig ſey, zeiget unter andern die Tockayiſche ſogenannte güldiſche Erde, von welcher Herr Johann George Siegesbeck in annalibus phyſic. Wratislauienſibus Anno 1721. Menſ. Nouembr. Claſſ. IV. Artic. XV. p. 525. erſchrecklich rühmens macht, wie ſolariſch ſolche ſey, dem aber Herr D. Daniel Fiſcher in ſeinem Tractat: de Terr. Medicin. Tockayens. Wratisl. 1732. 4to p. m. 61. u. f. ſehr derb, doch ſchön und gründlich antwortet. Kurtz, ſo wie gediegen Gold in Steinen zart eingeſprenget gefunden werden kann, ſo kann es auch in manchen Erden ſtecken, und ſo iſt es denn kein Wunder, wenn man mehr Gold aus dem Tiegel bekommt, als man eingeſetzet hat, weil man dergleichen Erden in Fluß darauf getragen hat, aus welchen ſich das Gold im Fluß ſepariret, und mit dem andern, als ſeines gleichen, ſich williglt verbunden hat. Noch eins fällt mir bey. Kann es nicht auch eine Eiſenſchüßige Erde geweſen ſeyn, oder ein in der Erde gewordener Crocus Martis, der den auſſerdem ſo vorſichtigen Herrn Becher hintergangen hat? weil mir ſelbſt

und auch fein viel Gold in sich führen. Allein, da meines Wissens kein Gold jemahls anders als in gediegner Gestalt gefunden werden kann, denn es ist an und vor sich und schon in der Erde das allergediegenste und vollkommenste und reinste Metall, so ist es unbegreiflich wie es sich sollte mit einer unreinen Erde vermischen, und in seinem natürlichen Zustande solche in sich nehmen können und mit sich verbinden, denn sonst müßte hieraus folgen, daß es noch in der Erde als unreif steckte, und also durch das Feuer allererst gezeitiget würde. Welches auf die lächerliche Meinung derer Adepten, nehmlich nur derer prätendirten hinaus liefe, welchen in allen Steinen von einem unreifen Golde, unfixen Mercurio und unzeitigen Schwefel träumet. Allein die guten Leute, warum reifen sie ihn denn nicht? durch das Feuer wird es schwehrlich so bloß angehen, so wenig als ich ein Saltz von dem Zerfliessen im Wasser aufheben kann. Ist dieses nicht, so kann ich auch niemahls mit Bestand der Wahrheit sagen, das ist ein Goldertzt, sondern wenn ich recht nach der Beschaffenheit der Sache reden will, so muß ich sagen, das ist ein Gestein, oder eine Erde, worinne Gold eingesprenget ist. Denn es liegt allezeit in gediegner Gestalt, ob gleich so zart, daß man es auch durch Vergrösserungsgläser schwehrlich erkennen kann, in dem Gestein, als in seiner Mutter. Ich führe dieses zu dem Ende an, weil einige noch unschlüssig sind, ob und wie weit man güldische Erden statuiren könne. Da man unter dergleichen

Ruhme

und ein ſtarckes Silberkorn davon erhielt: Wer ſiehet hieraus nicht, daß die Metalle gröſtentheils aus einer zarten, und welches wohl zu mercken, einfachen Erde beſtehen? Man beliebe ſich hierbey zu errinern, was ich oben von Geſchmeidigmachung ſpröder Metalle durch einfache Erden angemercket habe. Es dürfte mir vielleicht jemand bey dem zweyten Verſuch einwenden, es möchte dieſer Silbergehalt wohl bereits in dem Kieß geſtecket haben, allein dem kann ich gewiß verſichern, daß der vorher bereits darinne vorhanden geweſene Silbergehalt, von dem erhaltenen Silberkorn bereits richtig abgezogen worden, und alſo der erhaltene Ueberſchuß nirgends anders her, als von dem mit der einfachen Kreidenerde verbundnen arſenicaliſchen Sauren hergekommen. Man kann auch hier ſich errinnern, was ich beſſer oben von denen gefärbten Erden geſaget habe.

Ich habe hiernächſt als einen Beweiß angeführet, daß die Metalle ſo gerne in Erden erzeuerzeuget werden. Hiervon werden beſſer unten nähere Exempel und Beweiſe angeführet werden, wenn wir genauer und eigentlicher auf die Metallmütter kommen. Doch will ich hierbey Gelegenheit nehmen, etwas von denen ſo beſchrieenen Golderden zu ſagen: Es iſt mit ihnen etwas gantz beſonders, man redet, man ſchreibet, man zeiget ſo viel Arten davon, und wenn es zur Probe kommt, ſo erhält man ſo viel daraus, als aus denen ſo berufenen Goldkieſſen, das iſt, wenig oder gar nichts. Zwar läugne ich nicht, daß man nicht Erden finden ſollte, welche würcklich Gold,

und

bleibet ihnen allezeit, und macht das aus, was wir metallische Aschen und Crocos zu nennen pflegen. Die künstliche Hervorbringung eines und des andern Metalls aus der Erde erhellet so wohl aus dem Becherischen Eisenversuche, als aus dem Henckelischen mit der Kreide. Was den ersten anbetrift, so ist zwar solcher bekannt, daß die leimige Erde mit dem verbrennlichen Leinöhl ein wahres Eisen giebt; ich muß aber hierbey anführen, daß es mit jedem inflammabili angehet, wie es mir denn verschiedne mahl mit solchen luris von Retorten begegnet, da ich den Leim mit Blut von Thieren statt Wassers angemacht, wovon ich denn nach genungsamen Glühen der Retorte vieles Eisen durch den Magnet gefunden. Denn durch dergleichen Versuch lässet sich die Sache der Erzeugung der Metalle recht a priori beweisen, da man gewiß weiß, wie viel man von jedem darzu genommen. Und ich zweifle nicht, ob es nicht sollte zu hoffen stehen, daß man mit der Zeit von eben der Art die Möglichkeit der Entstehung auch derer andern Metalle aus besondern Erden sollte heraus bringen können. Schon der erwehnte Henckelische Versuch der Hervorbringung des Silbers aus Kreide nnd Arsenic, welchen wir in seinen kl. mineral. Schriften auf der 289. und 298. S. finden, machet uns diese Vermuthung glaublich. Er hatte nemlich eine Solution eines sehr starck arsenicalischen Kiesses in Scheidewasser, und eine Einträncknng der Kreide mit dieser Solution vorgenommen, welches er alsdenn in Bley trug, gehörig abtrieb,

und

rologiſche Schrift: an verſchiednen Orten. Herr Woltersdorf u. a. Dieſe und die meiſten Naturkündiger pflegen nun ein jeder nach ſeiner Abſicht ihre Eintheilungen zu machen. Der Herr Profeſſor Ludwig hat in ſeinem ſchönen Wercke ſich einer Eintheilung bedienet, welche die Geſchichte der Erden in ein ſchönes Licht ſetzet. Der Herr Profeſſor Pott aber hat ſich nicht ſo wohl an die Geſchichte, als vielmehr an die Verhältniß der Erden im Feuer gebunden. Wir können alſo nicht anders, als dieſer Eintheilung uns bedienen, da wir chymiſch von denen Metallen in gegenwärtigem reden. Es theilet dieſer gelehrte Mann ſeine Erden in 4. Claſſen als Kalckerden, Gypserden, Thonerden und glaßachtige Erden. Nun fragt es ſich, welche Art von Erden findet ſich nun in denen Metallen, als reinen Metallen? denn von Ertzten iſt hier die Rede nicht. Ich antworte, eine terra vitreſcibilis. Solches zu beweiſen darf ich bloß die Verglaſungen derer Metalle unter dem groſſen Brennſpiegel anführen. Die wahrhafte Gegenwart aber der Erde in denen Metallen, zeiget ihre Feſtigkeit, ihre Feuerbeſtändigkeit, die künſtliche Hervorbringung eines und des andern Metalls aus Erde, ja die ſo gantz gewöhnliche Erzeugung dieſes und jenes Metalles in bloſſer Erde. Ihre Feſtigkeit anlangend, ſo habe ich beſſer oben bereits angemercket, daß ſie ſolche denen erdigen Theilen zu dancken haben, eben ſo wohl als ihre Feuerbeſtändigkeit; denn durch allzuheftiges Feuer entgehet ihm zwar ihr brennliches Weſen, ihre Erde aber

bleibet

Doch wir kommen etwas zu weit von unserm Zweck ab, und wir müssen nothwendig, nachdem wir die Eigenschaften derer Metalle durchgegangen, auch ihre Bestandtheile ansehen, und dieses soll uns der

Zweyte Abschnitt sagen.

Die Bestandtheile derer Metalle.

Wir wollen uns hierbey der Becherischen Principiorum bedienen, und drey Bestandtheile die sich in denen Metallen allemahl zeigen, unsern Lesern vor die Augen legen. Den erstern werden also die erdigen ausmachen. Den andern die entzündlichen und brennlichen Theile, oder das Phlogiston. Und den dritten der mercurialische Theil. Wir wollen jedes besonders vornehmen.

1) Erde und was sie sey.

Erde ist ein einfacher Körper, welcher an und vor sich Feuerbeständig, trocken und harte, sich aber dennoch zerreiben läßt, ohne Geruch, Geschmack, auch sich durch nichts innigst auflösen lässet. Ich würde zu weit von meinem Zwecke abgeleitet werden, wenn ich hier alle Arten von Erden anführen, ihr Verhältniß gegen andre Dinge erzählen, und ihre Eintheilungen nach dem Angeben verschiedner Schriftsteller anzeigen wollte. Es wird genung seyn, wenn ich nur einige Autores zum Nachlesen vorschlage. Als des Hr. D. Ludwigs unvergleichliches Werck, de Terris Musei regii p. 38. des unermüdeten Hrn. Professor Potts Lithogeognosie p. 3. des ersten Theils. Wallerius Mineralreich p. 7. Henckels kleine mine-

rolo-

Digitized by Google

ſtock eingeſpündet worden, und dadurch hernach die Roſen mit Gold gefüllte Aedergen erhalten haben ſollen, deſſen Hr. D. Hofmann in oftangeführtem Wercke im 8ten §. gedencket, wider alle Möglichkeit ſtreitet. Denn meiner wenigen Einſicht nach in der Chymie, iſt es gantz unmöglich, und zwar aus folgenden Grunden: 1) heiſſet es, es wäre eine flüchtige Goldſolution geweſen; Iſt ſolches an dem, ſo würde ſie gewiß eher durch das ſchwammige Holtz des Roſenſtocks wieder verflogen ſeyn, und das Gold mit ſich genommen haben, oder das Menſtruum würde 2) allein evaporirt ſeyn, und hätte das Gold, als den ſchwerſten metalliſchen Körper, liegen laſſen. 3) Iſt nun ja das Gold ſo zart und flüchtig geweſen, daß es in den zarten Saftröhren mit aufſteigen können, ſo muß es gewiß ſo auſſer ſeinem metalliſchen Stande ſeyn geſetzet worden, und ſo zerſtöhret geweſen ſeyn, daß es ſich nicht mehr ähnlich geſehen, wie hat es denn alſo cörperlich wieder aufſteigen und ſich in denen Roſenblättern zeigen können? Ich glaube alſo, es wird wohl nur ſo ein Gold in dieſen Blättern geweſen ſeyn, wie es bey uns im Herbſt ſich in denen Blättern aller Bäume auffſublimirt. Weitläuftiger ſiehe hiervon Henckels Flor. Saturnit. auf der 571. S. ſonderl. aber 577. Kurtz, es iſt unmöglich, und muß ein gewaltiger Selbſtbetrug des Caßius hierunter ſtecken. Beſſer hat die Verflüchtigung des Goldes gezeiget Kunckel in ſeinem Laborator. Chymic. wo man auch von der Verflüchtigung anderer Metalle weitläuftige und zuverläßigere Nachricht findet.

Doch

ſen mittheilen könne. Doch genung von dieſer Art, die Metalle zu unterſuchen. Wer mehr davon leſen will, der beſehe Henckels kl. Minerol. Schrift: auf der 46. S. ingleichen Seips Beſchreibung des Pyrmonter Brunnens auf der 73. und 156. S. D. Rud. Joh. Friedr. Schmidt Enchirid. Chymic. phyſic. Ienae 8vo. 1739. Kunckels Laborat. Chym. ſonderlich von der 666. bis 686. Iſaac Hollandi Hand der Philoſophen, und andere chymiſche Schriften. Viele ſind noch weiter gegangen, und haben auch ſo gar die Metalle verflüchtiget, vermittelſt dergleichen Auflöſungsmittel, dergleichen Verſuche auch in allen Metallen, Kunckeln gerathen ſind. Caßius hat es auch mit dem Golde verſucht, und ſonderlich führet Orſchalck in dem Tractat, Sol ſine Veſte, in dem 19ten Verſuche den zwar bekannten Spiritum fumantem Caſſii an, welchen er aus einem Amalgamate Mercurii und Zinnes mit Mercurio ſublimato machen lehret, und und davon vorgiebt, man könne damit das Gold über den Helm führen. Nun habe ich zwar dieſen Verſuch mit der Verflüchtigung des Goldes hierdurch noch nicht vornehmen können, allein es haben mich glaubwürdige Perſonen verſichert, daß ſie es verſucht hätten, es verhielte ſich aber nicht der Wahrheit gemäß. Ueberhaupt ſcheinet Caßius entweder ſehr leichtgläubig zu ſeyn, oder er hat ſich ein Vergnügen daraus gemacht, andern Leuten etwas zu überreden; wie denn der angegebene Verſuch mit einer ſehr flüchtigen Goldſolution, welche in einem Roſen-

ſtock

aufschliesset, alles zu seinem reinsten Wesen bringet, alles auseinander setzet, und selbst über die stärcksten nassen Auflösungsmittel die Oberhand behält. Wie das Feuer in die Metalle würcke, habe ich oben bereits gantz kurtz gezeiget, und wir werden hier und da noch Gelegenheit haben, eines und das andere davon anzuführen. Kürtzlich will ich nur noch so viel hier beyfügen: Durch das Feuer bekommen wir, wenn es gehörig regieret wird, die eintzeln Theile derer Dinge, und sonderlich derer Metalle, zu Gesichte. Sind aber solche einmahl von dem Feuer durchgangen und mit demselben genau verbunden, so zerstöhret es solche entweder gantz, oder stellet sie uns in einer gantz veränderten Gestalt dar; welches aber bey denen nassen Menstruis nicht geschiehet, als aus welchen sich das Metall in seiner ordentlichen Gestalt wieder niederschlagen läßt. Noch eine Art ist übrig, die Metalle aufzulösen, diese geschiehet vermittelst der Amalgamation, oder der Vermischung derselben mit dem Mercurio. Diese aber kömmt mit der Auflösung im nassen Wege völlig überein, denn sie ist auch nichts anders als eine Kleinmachung des Metalls vermittelst des Queckſilbers, welches alle Metalle bis auf das Eisen durchgehet, daher sich auch solche in ihrer vorigen Gestalt wieder darstellen, so bald der Mercurius davon verrauchet ist. Aus diesen angeführten nun lässet sich sehr wohl begreifen, wie es zugehe, daß ein aufgeschloßnes Metall so viele tausend Theile eines andern flüßigen Körpers durchgehen, und ihm etwas von seinem We-

gen, wir sehen daß keine Auflösung weder im nassen noch trocknen Wege geschehen kann, ohne Luft.

Im nassen Wege würcket sie auf die Art, daß sie das soluens beständig in einer Bewegung erhält, welche nach Gelegenheit heftig oder schwach ist. Je heftiger solche ist, je geschwinder solvirt es, wir sehen dahero, daß wenn das Menstruum es sey nun wäßrig oder spirituös, durch die Wärme und Kochung oder eine blosse Erhitzung in eine stärckere Bewegung gebracht wird, so greifet es die Körper mit mehrerer Gewalt an, denn seine Theile werden durch diese heftige Bewegung mehr erhitzet, zarter gemacht, und also mit mehrerer Gewalt in die aufzulösenden Körper hineingetrieben, wodurch seine festen Theile nach und nach zertrennet, und endlich noch zarter als das auflösende Menstruum gemacht werden. Denn wäre es nicht, so könnten sie nicht in solchem schwimmen. Es würde übrigens zu weitläuftig werden, wenn ich alle besondre Arten von Auflösungsmitteln hier anführen wollte, ihre Bestandtheile zerlegen, die Art ihrer Würckung, und die Beschaffenheit derer Körper besonders vorstellen, und also eine halbe Chymie schreiben müßte. Genung, Metalle erfordern zu ihrer Auflösung Saltze, doch nach ihrem Unterscheide, theils saure, theils alcalische, theils solche, welche bereits aufgeschlossen, theils aber die noch als trockne Körper vorhanden sind, dergleichen z. E. die Fliesse bey den Schmeltzen sind. Der trockne Weg Körper aufzuschliessen, ist das Feuer. Dieser Analysta communis ist es, welcher alles

auf-

Silber hielt, welche auf dem schönsten Glaßertzt lag; die Farbe, der reiche Gehalt, und andre Versuche zeigten, daß es nichts anders als ein verwittwetes Glaßertzt war, welchem aber, durch den Beytritt der Luft, sein Acidum sulphureum sehr aufgelöset war, das Bewundernswürdigste dabey war dieses, daß es über und über, wenn es feuchte wurde, mit einem blaugrünlichen Vitriol beschlug, zum deutlichen Beweis, daß die Luft auch bereits angefangen, das Metall des Silbers anzugreifen. Noch gemeiner aber sind solche in den Kupfererztzten, wovon nicht allein ihre Zerfallung an der Luft, sondern auch die schöne Kupferlasur zeiget, womit die Erztze gezieret sind, wenn das Gebürge klüftig, oder die Erztze nur einige Zeit an der Luft gelegen haben. Eben so entgehet auch denen Bleyertzten ihr Glantz, ihre Würfel fallen aus einander, wenn sie einige Zeit aus ihren unterirrdischen Zeugungsorte zu Tage ausgefördert sind. Die Eisensteine dauern zwar etwas länger, geben aber doch auch nach und nach Zeichen von sich, daß die Luft in sie würcke. Die eintzigen Zinnsteine halten an der Luft am längsten, so wie das aus ihnen geschmoltzene Metall. Wie die Luft in die übrigen Mineralien würcke, ist hier nicht mein Zweck anzuführen, da der Koboldbeschlag, Wißmuthbeschlag, Alaun und Vitriol auf Steinkohlen und Erden, und andere dergleichen Beweise allen vor Augen liegen, wovon aber hier mehreres nicht zu sagen stehet, weil ich bloß mit Metallen mich vor jetzo beschäftigen will. Ja, was soll ich sa-

ſehen wir die Metalle als Metalle, ſo finden wir, daß ſich ſolche, das eintzige Gold ausgenommen, in der Luft deſtruiren laſſen. Dieſe greifet ſolche an demjenigen Theil an, der am leichteſten aufzulöſen iſt, nehmlich ſeinem Saltze, daher finden wir, daß Silber, Kupfer, Eiſen, Bley, von der Luft nach und nach angefreſſen werden, und auf verſchiedne Art, und mit allerley Farben beſchlagen. Bley giebt in der Luft eine Art eines Bleyzuckers. Zinn allein hält an der Luft am längſten aus, verändert aber ſeine Farbe auf verſchiedne Art, welche Dauerhaftigkeit ich dem noch mit ſolchem vermiſchten Arſenic zuſchreibe, welche beyde mit einander verknüpfet, eine gewiſſe Art der Fixität erlangen, ſo daß ihnen die Luft nicht viel anhaben kann. In denen Ertzten hat die Luft ſchon mehrere Gewalt, als wovon die vielen Verwitterungen bereits deutlich zeigen. Dieſen Verwitterungen ſind nun diejenigen am meiſten unterworfen, welche ein häufiges Saltz bey ſich haben, welches man an denen Vitriolkieſſen beſonders wahrnimmt, welche die Luft in weniger Zeit gantz und gar auflöſet. Das Rothgüldenertzt, gewachſenes Silber ꝛc. zeiget von einer ebenmäßigen Verwitterung zu groſſem Verdruß derer, die Stufenſammlungen haben. Von dem Glaßertzt muß ich eine artige Wahrnehmung mittheilen. Man erbrach nehmlich im Jahr 1747. Quart Reminiſc. No. 10. Woche in Oberſchöna bey Freyberg auf dem unverhoften Seegen GOttes in 5. Fahrten Teuffe eine reiche Silberſchwärtze, davon der Centner 103. bis 113. Marck

Silber

nig dabey zu verweilen. Einen Körper auflösen, heisset sein gantzes in die allerzarteſten Theile zertheilen, solche mit dem Auflösungsmittel auf das innigſte verbinden, auch nach Gelegenheit solche wohl gar in ihre uranfänglichen Theile zurücke zu bringen. Die Art, wie solches geschiehet, lässet sich kürtzlich in zwo Classen eintheilen, erſtlich in flüßige Auflösungsmittel, zweitens in trockne. Die erſte Art geschiehet theils durch die Luft, theils durch wäßrige, öhlige, oder auch wäßrig öhlige ſpirituöſe Auflösungsmittel. Die andre schlieſſet das Feuer in sich. Uberhaupt aber ist zu mercken, daß man bey allen Auflösungsmitteln voraus setzen muß, daß dasselbe, und das Aufzulösende allezeit in einer gewiſſen Verhältniß stehen muß, d. i. das Auflösende muß entweder aus solchen Theilen bestehen, oder wenigſtens dergleichen in sich haben, welche sich mit dem Menſtruo vereinigen können. Das Aufzulösende muß hiernächſt so ein Gewebe haben, welches das Auflösungsmittel recht durchgehen kann. Es muß anbey, in Ansehung des Gewichts, eine Proportion gehalten werden, zwiſchen dem Aufzulösenden, und dem Auflösungsmittel; hiernächſt muß so wohl der unentbehrliche Zutritt der Luft, als auch ein gehöriger Grad der Wärme und Kälte in Acht genommen werden. Die Auflösung in flieſſenden Dingen, geſchiehet demnach wie oben gemeldet, erſtlich durch die Luft. Wie ſtarck dieſe auch in die metalliſchen Körper würcke, als von welchem ich in dieſer Abhandlung allein rede, zeiget die tägliche Erfahrung. Denn be-

Vom Auflösen der Metalle.

Digitized by Google

dem Vitriolsauren, welches in Kupfer zu Hause ist, durch das Feuer aber aufgeschlossen und in das Eisen geführet wird, wodurch denn dessen metallische Erde einigermassen angegriffen, und aus ihrem Zusammenhange gesetzet wird. Kann man sich vielleicht nicht wohl vorstellen, wie dieses angehen könne, so überlege man nur, wie zart die Theile sind, aus welchen die Metalle bestehen, und welche gleichwohl ein jedes derselben die Eigenschaft des gantzen an sich haben, diese kleine Theile berühren nun zwar einander, denn ausserdem könnten sie nicht zusammen hängen, allein man bemercket doch allezeit einige kleine Zwischenräume an denenselben, ob solche gleich nach Beschaffenheit des Metalls bald gröſſer bald kleiner sind. Ich berufe mich hier, auf die Versuche mit denen Vergrösserungsgläsern, man lege hierunter das allerfeinste Blattgold, so wird man in solchem überall die allerzartesten Löchergen gewahr werden. Silber, Metall, Gold ꝛc. zeigen eben dergleichen. Von dem Eisen und Stahl hat solche der unermüdete Swedenburg in seinen Oper. Miner. und zwar de ferro auf der 271. und 274. S. angemercket, auch auf der 31. und 32. Kupferblatte in ihrer Gestalt vorgestellet. Daß solche sehr zart sind, beweiset Herr D. Hofmann in seinem oftangeführten Tractat, sonderlich aus denen Auflösungen im nassen Wege. Und es ist an dem, die Untersuchung derer Metalle in denen Auflösungsmitteln giebt uns überhaupt ein grosses Licht, uns solche recht kennen zu lernen. Und ich kann nicht umhin, mich ein wenig

nig

die Schmeltzhütten gehen. Da finden wir auch bey denen reichhaltigsten Ertzten, was ihnen abgehet, wenn sie geschmeltzet werden, nehmlich eine gröbre glaßachtige Erde, welche zu Schlacke wird, und deren Ueberfluß nach Beschaffenheit die Sprödigkeit verursachet hat. Bisweilen ist auch ein überflüßiges brennliches Wesen daran Schuld, welches ebenfalls durch das Feuer verzehret wird, und das Metall nachdem in gediegener geschmeidiger Gestalt zurücke läßt. Wir können also hieraus gar leicht einen Grund formiren, was nöthig darzu ist, wenn ein Metall geschmeidig seyn soll, es muß nehmlich aus zarten und reinen Bestandtheilen bestehen, welche in gehöriger Proportion mit einander verbunden sind, denn würde es von einem oder dem andern zu viel haben, so würde ihm seine Geschmeidigkeit benommen werden, hätte es zu viel glaßachtige Erde in Gegeneinanderhaltung der metallischen, so würde es spröde, hätte es zu viel verbrennliches, so würde es im Feuer zu unfix seyn. Man siehet hieraus, woher es rühret, daß ein Metall durch das andere nicht selten spröde wird. Gold, in welchem die Natur gewiß die Grundmischung derer uranfänglichen Theile auf das sorgfältigste in Acht genommen, wird durch das kleinste Gewichte eines Granes von Zinn spröde, welches von dem im Zinn steckenden arsenicalischen Wesen herrühret. Eisen wird spröde, wenn ihm entweder ohngefehr oder mit Fleiß etwas weniges von Kupfer in der Schmiedeesse zu nahe kommt, woher rühret dieses wohl, als von

zu beytrüge, daß die Metalle zu würcklichen und mit allen gehörigen Eigenschaften begabten Körpern würden. Denn eben das Feuer ist Ursach daran, daß die Metalle die Geschmeidigkeit erhalten, so daß sie sich auf gewisse Weite ausdehnen lassen, ohne daß ihre Theile aus ihrem Zusammenhange kommen. Sie sind aber auch in dieser Eigenschaft sehr verschieden, da immer eines vor dem andern geschmeidiger ist; von Golde zeigen es alle Goldblättgen, wie dünne sich solches treiben lasse. Silber, weil es ebenfalls aus sehr zarten Theilen bestehet, lässet sich gleichfalls sehr zart und dünne treiben. Meßing und Kupfer stehen auch den Hammer ziemlich aus, wie uns das Metallgold weiset. Eisen aber lässet sich wegen allzu grober Bestandtheile nicht recht dünne treiben, ja es läßt sich noch lieber in die Länge ziehen, als in die Breite schlagen, wie uns die Erfahrung an so vielerley Arten von Drath zeiget. Zinn und Bley lassen sich zwar auch biegen und unter dem Hammer treiben, aber bey weiten nicht so zart und dünne als die vorhergehenden. Ja auch durch die Kunst zusammen gebrachte Metalle, wenn sie im Fluß wohl mit einander verbunden sind, werden hierdurch geschmeidig, als das bereits angeführte Meßing, Tombac, Printzmetall, weisses Kupfer, ob sie gleich in etwas spröder bleiben, als die reinen Metalle. Fragen wir nun, wie und auf was Art und Weise die Metalle ihre Geschmeidigkeit erhalten, so werden wir es nicht besser einsehen können, als wenn wir in die Probierstube oder in

die

Digitized by Google

Saure schon mehrere zerstöhrende und flüchtig machende Kraft hat, wie man auch an dem Kochsaltz sauren und der damit gemachten Luna Cornua sehen kann; da hingegen andere durch nasse Auflösungsmittel gemachte Kalcke viel leichter zu reduciren sind, wenn sie nur wohl abgesüsset worden. Denn die meisten sauren Menstrua greifen die fetten schwefligten Theile nicht an, und man kann die Aufschliessung derer Metalle in denenselben, nicht einmahl mit Recht mit dem Nahmen einer Auflösung belegen, weil die Grundmischung dieser Körper hierdurch nicht getrennet, sondern nur das gantze in ungemein kleine Theile zertheilet wird, deren jedes noch die Art, Wesen und Eigenschaften ꝛc. an sich hat, des grössern Körpers, von dem es abgeschieden worden; da hingegen vermittelst des Feuers, durch gehörige Handgriffe diese festen Körper recht innigst aufgeschlossen werden können, und ihre Bestandtheile auseinander gesetzet, auch wohl nach Gelegenheit sichtlich können dargestellet werden; wie man an denen mühsamen Kunckelischen Bearbeitungen siehet. Wenigstens ist so viel gewiß, das Feuer macht an und vor sich nichts fix, was nicht vorher schon Feuerbeständig ist, und es ist nur lächerlich, wie sich Leute finden können, welche in ihren Schriften von Figirung unreifer Schwefel, unreifen Mercurii ꝛc. in gemeinem Feuer so vielen Wind hermachen können, sie zeigen hierdurch klärlich, daß sie weder das Feuer noch die Mineralien kennen. Hierdurch will ich aber nicht behaupten, als wenn es gar nichts dar-

Wir nahmen daher dieſes weiſſe Kupfer noch einmahl, ſchmeltzten es mit ſeiner erſten Schlacke noch einmahl, und trugen etwas von einer ſolchen einfachen Erde darauf, und ſiehe da, es rauchte nicht mehr ſo arſenicaliſch als das erſtemahl, es roch nicht mehr, es floß wie Waſſer, und da wir es ausgegoſſen, ſo war unſer Kupfer ſo angenehm gelbe, als das frantzöſiſche Kronengold, war ſo geſchmeidig als das ſchönſte Meßing, nur daß ſeine Farbe höher und angenehmer ausfiel. Und ich glaube, daß dieſer Verſuch meinen Satz zur Gnüge beweiſet. Geſchiehet nun aber dergleichen Zuſatz nicht von Sachen, welche die Metalle vor der zerſtöhrenden Macht des Feuers bewahren, ſo werden ſie nach und nach in demſelben zu einem Kalcke, oder ſie werden auch wohl gantz zerſtöhrt. Doch gehet es mit denenſelben nicht auf eine gleich geſchwinde Art zu. Zinn und Bley können ſich am wenigſten halten. Kupfer uud Eiſen ſind ſchon viel beſtändiger. Gold und Silber aber unter allen am fixeſten. Alle dieſe durch das bloſſe Feuer gemachte metalliſche Kalcke, Croci, Aſchen, oder wie man ſie nach ihrer Beſchaffenheit zu nennen pflegt, entſtehen auf keine andre Art, als wenn ihnen durch allzu langes und heftiges Feuer ihr Phlogiſton entgehet, dahero ſolche auch ihre Metalliſche Geſtalt durch Zuſatz eines andern brennlichen Weſens im Feuer wieder erhalten. Sind aber dergleichen Croci durch ein Vitriol- und Schwefelſaures gemacht, ſo fällt es ſchon ſchwehrer, ſolche wieder zu reduciren, weil dieſe Saure

räuberiſchen und ſehr flüchtigen Ertzten, als welche durch dieſe oben auf ſchwimmende Schlacken verhindert werden, ſo ſtarck zu rauchen, und ihr Metall in dieſem Rauche durch den Schacht des Schmeltzofens zu verführen. Doch nicht der Kieſel allein hat dieſen Nutzen, ſondern auch alle einfache Erden thun ſolches. Denn gleichwie die Kieſelſteine aus einer mergelartigen, einfolglich einfachen Erde entſtanden zu ſeyn ſcheinen; ſo iſt die Kreide eine andre und zweyte Art der einfachen Erde. Dieſe thut alſo eben dieſes, in gehöriger Ordnung gebrauchet. Ich kann nicht begehren, daß man mir dieſes auf mein bloſſes Wort glauben ſoll, ich will es alſo mit einem Verſuch erweiſen. Es iſt einmahl einem meiner Freunde ein dergleichen Verſuch gelungen, da er durch Beyſetzung einer ſolchen einfachen Erde ein ziemlich flüchtiges Mineral feſt mit dem Kupfer verbunden. Er ſchmeltzte nehmlich ein reines Kupfer in meiner Gegenwart, in der Abſicht, ein gewiſſes ſtarck arſenicaliſches, ſchweflichtes und Eiſenſchüßiges Mineral damit zu verbinden. Wir trugen daher daſſelbe in das geſchmoltzene Kupfer, um zu ſehen, ob es eingehen würde, allein es wollte auf keine Art flieſſen, bis wir ihm mit etwas Alcali halfen, da es denn zwar floß, aber ſehr ſchwer, auch nicht recht dünne, wir goſſen es endlich aus, und unſer Kupfer war weiß, welches auch nicht zu verwundern war, weil das zugeſetzte Mineral ſtarck arſenicaliſch war, hiernächſt war es ungemein ſpröde, wie das mit Arſenic weiß gemachte Kupfer zu ſeyn pfleget. Verſuch.

Wir

talle nach denen Graden ihrer Vollkommenheit, immer eines fixer als das andere seyn sollten. Und hat also, z. E. das Gold vor dem Silber, Silber vor dem Kupfer, dieses von dem Eisen billig den Vorzug, Zinn und Bley aber werden meistens als die schlechtesten in der Feuerprobe angesehen. Und erinnert Hr. D. Hofmann in angeführten Tractat im 6. §. nicht ohne Grund, daß man nur einem jeden den gehörigen Grad des Feuers geben dürfe, so viel sie zum Schmeltzen nöthig haben, so würde man nicht so leicht im Furcht stehen dürfen, daß sie gantz zerstöhret oder verflüchtiget werden; wie denn sonderlich der Versuch mit dem Kupfer, welches ein gewisser Graf 3. Monat lang im Glaßofen unter darzu gesetzten Kieselsteinen im Fluß erhalten, sehr vieles beweiset. S. diesen Versuch weitläuftig in des Orschalcks neuen Seigerung und Ertzbeitzung auf der 146. S. Besonders aber zeiget es den Nutzen derer glaßachtigen Schlacken, von welchen ich kurtz vorher bereits erwehnet, daß solche das Metall beschirmen, daß es nicht so leicht von dem Feuer zerstöhret, oder wenigstens zu einer Asche oder Croco werden kann. Bey diesem Versuche hat die oben aufgeschloßne Glaßmassa hierzu gedienet. Hiernächst hat das durch das Feuer aufgeschloßne Vitriolsaure, welches in dem Kupfer vorhanden gewesen, sich an der zarten Erde des Kieselsteines müde arbeiten können, und also seine metallische Erde also verschonet. Sonderlich ist der Nutzen dieser glaßachtigen Steine und Erde ansehnlich bey den

räube-

rbeſtändig, diejenige Beſchaffenheit eines Kör-
pers, vermöge welcher er der Zerſtöhrung ſeines
Weſens zu widerſtehen fähig iſt. Es benimmt alſo
der Fixität eines Metalls nichts, wenn es gleich
durch beſondre Bearbeitungen, Vermiſchungen,
Veränderungen ſeiner Geſtalt, aus ſeinem vo-
rigen Anſehen geſetzet wird. Und es iſt ſo leichte
nicht, einen metalliſchen Körper gantz und gar aus
ſeinem Weſen zu ſetzen. Iſt es nicht an dem?
Die Verglaſung derer Metalle ſetzet ſolche gäntz-
lich aus ihrer vorigen Geſtalt, und dennoch kann
ihnen ſolche durch geringe Handgriffe wieder ge-
geben werden. Eben dieſes gilt auch von denen
daraus gemachten Crocis. Wäre es nöthig, be-
ſondre Verſuche davon anzuführen, ſo würde ich
meinem Leſer den aus Gold gemachten Rubin-
fluß anführen, bey welchem ſich das Gold ge-
meiniglich in fundo wieder reduciret. Ich wür-
de ihnen des Orſchalcks Tractätgen vorlegen,
welches unter dem Titel, Sol ſine Veſte, her-
aus gekommen, wo der Verfaſſer durch 30.
Verſuche ſich bemühet, das Gold zu verflüchti-
gen, endlich aber doch allezeit ſein Gold wieder
gefunden hat. Ich würde ſie auf Kunckels La-
boratorium Chymicum verweiſen, wo der
Autor faſt mit allen Metallen auf die völlige Zer-
ſtöhrung gegangen, da ſie denn ſelbſt die Unmög-
lichkeit, oder wenigſtens die Schwierigkeit dieſes
Unternehmens einſehen würden, allein, weil dieſe
Schriften in derer meiſten Gelehrten ihren Hän-
den ſind, ſo hoffe ich dieſer Mühe überhoben zu
ſeyn. Zwar läugne ich nicht, daß nicht die Me-

talle

ten Stücke auf der 272. S. wohin ich meine Leser verweise. Wenn man überhaupt die wunderbare Verhältnisse des Feuers gegen metallische und mineralische Körper ansiehet, so muß man gestehen, daß wir in der Erkenntniß vom Feuer noch vieles mangelhaftes antreffen, da wir noch bey weiten nicht von allen Begebenheiten, welche sich hierbey ereignen, den zureichenden Grund zur Gnüge angeben können, warum es, z. E. den einen Körper schmeltzet, den andern verglaset, den dritten in Kalck verwandelt, einige flüchtig machet, noch andre aber in etwas flüssiges verwandelt. Ich sage mit Bedacht, wir können noch nicht von allen den zureichenden Grund anzeigen, denn ob wir wohl vieles davon wissen, auch das meiste muthmaßlich und wahrscheinlich beweisen können, so ist es doch nicht bey allen unumstößlich dargethan. Und man muß hierunter sonderlich des Kunckels Fleiß in den vorigen Zeiten rühmen, welcher doch fast alle unterirrdische Körper mit besondrer Aufmercksamkeit durch alle Feuerarbeiten untersuchet hat, dergleichen wir in Ansehung, besonders der Erden und Steine, zu unsern Zeiten dem Hrn. Prof. Pott zu dancken haben, welcher in der That diese zeither so dunckel gewesene Lehre in ein vollkommnes Licht gesetzet hat. Diejenigen nun, welche im gehörigen Grade das Feuer aushalten, ohne vor sich flüchtig zu werden, zeigen durch diese ihre Feuerbeständigkeit, daß sie würckliche Metalle sind, daß ist es eben, was man fix nennet. Ich verstehe also unter dem Worte fix oder Feuerbe-

der Quartz, welcher eine dünne und zarte Schlacke macht, die, indem sie sich auf und über das Metall setzet, solches bedecket, daß es das allzustarcke Feuer nicht gantz zerstöhren kann. Mit einem Wort, das Feuer verhält sich auch hierbey als das beste und allgemeinste Auflösungsmittel, ohne daß es, wenn es nur dem Metalle gemäß regieret wird, solches zerstöhren sollte, welches aber bey dem Sonnenfeuer gantz anders sich verhält, als dessen Würckung durch die Brennspiegel, je heftiger und schneller solche ist, desto mehr Aufmercksamkeit erfordert. Das würckende Wesen dabey sind, wie bekannt, die in einem Puncte zusammenfallenden Sonnenstrahlen. Diese sind eben das, was das gemeine Feuer ist, doch ungleich zärter und durchdringender, daher geschiehet es auch, daß solche viel geschwinder und heftiger würcken. Ja, sie dringen so heftig und so häufig in die Metalle, auch in die Feuerbeständigsten, ein, daß sie solche in kurtzer Zeit nicht allein schmeltzen und verglasen, sondern auch gar flüchtig machen; wie denn die Pariser Memoires so gar von dem Golde berichten, daß es starck darunter rauche, und nach und nach bis auf den zehnten Theil verfliege. S. Hist. & Memoir. de l'Acad. Roi des sciences l'an. 1706. 1707. 1709. Mehrere dergleichen Versuche unter dem Brennspiegel führet auch Henckel in seiner Flor. Saturnitant. auf 475. und 481. S. ingleichen das nützliche und mit so vielen schönen Bemerckungen versehene Hamburgische Magazin an, im 5ten Bande dem drit-

ten

flieſſet; das iſt, ſeine kleinſten Theile müſſen erſt von dem Acido des Feuers innigſt durchgangen werden. Sie ſind mehr fix als der andern ihre, ſie widerſtehen daher ihrer Trennung länger, und dieſes verurſachet nothwendig eine Strengflüßigkeit.

Eben ſo verhält es ſich auch mit dem Golde, welches noch ſchwehrer flieſſet, in Anſehung, daß alle ſeine Theile viel fixer, Feuerbeſtändiger, zärter und folglich viel dichter mit einander verbunden ſind. Es hat mehr feine, erdige und reinere ſchwefelſaure Beſtandtheile, hingegen allem Anſehen nach weniger ſaltzige. Daher wird auch ſein Fluß mercklich befördert, wenn ihm ein reines Saltz, dergleichen der Borax oder Salpeter iſt, zugeſetzet wird. Zinn und Bley, in welchem das fette brennliche Weſen die Oberhand hat, ſchmeltzen, ohne erſt zu glühen, weil dieſes Beſtandtheil derer Metalle ohnedem zum Flieſſen derſelben unentbehrlich iſt, und je häufiger es ſich darinne befindet, deſto mehr und geſchwinder flieſſen die Metalle. Wir ſehen daher, daß bey denen Ertzten, welche ſehr viel grobe Erde haben, die Zuſetzung des Sauren unentbehrlich iſt, und ihren groſſen Nutzen hat. Hieraus erhellet der Grund, warum man im Schmeltzen Kieſſe zuſchläget, ſowohl als andere Dinge, deren man ſich als Zuſchläge bedienet. Denn, theils bringen ſie denen Ertzten ein mehreres Saures bey, und helfen alſo dem Feuer arbeiten als der Kieß, theils geben ſie ihm eine leichtflieſſige Erde, welche zart und glaßachtig iſt zum Verſchlacken, als

der

königes mit Eisen, so gehet es in geschwinden und zartern Fluß, denn es erhält hierdurch eine fette Erde, und ein flüchtiges Saures. Kupfer hat genung saures, aber zu wenig fixe Erde, welche daher durch allzuheftiges Feuer, wenn sein saures allzusehr aufgelöset wird, in eine Asche sich reduciret, die sich auch nicht gerne ohne Beysetzung eines gewissen Arsenicalischen Wesens wieder zu einem Metall will machen lassen. Kurtz, sein Acidum erhitzet sich zu geschwinde, und weil es in seiner Würckung nicht durch eine genugsame Erde einigermassen geschwächet wird, so destruiret es die übrigen Theile des Metalls. Daß dieses von dem Acido herrühre, und daß dasselbe denen Metallen ihre Metallität und Malleabilität benehme, zeiget die Verfertigung des weissen Kupfers mit Arsenic, welches gemeiniglich spröde wird, weil ihm das Saltzsaure des Arsenics beygemischet ist, schwächet man aber solches mit einer darzu geschickten Erde in gehörigem Gewicht, und mit denen rechten Handgriffen, so erhält es bey seiner Weisse auch noch einige Geschmeidigkeit. Das Kupfer wird daher auch nicht so geschwinde zu einem Kalcke, wenn man es mit geschwindem Feuer schmeltzet, denn alsdenn kommt alles auf einmahl in Fluß, und seine Erde wird nebst dem Sauren auf einmahl aufgelöset und ausgedehnet.

Das Silber, dessen Theile schon in einer bessern Proportion mit einander verbunden sind, fliesset auch daher schwehrer, der gantze Körper muß erst glühen und zwar durch und durch, ehe er

und Carl Friedrich Zimmermann in seiner Obersächßl. Bergacademie auf der 181. S. haben beyderseits die Würckung des Feuers in die Metalle, und die Art, wie sie geschiehet, sehr schön beschrieben. Die gantze Sache kommt also kürtzlich darauf an, daß man wisse, was das Feuer sey, zum andern, daß man die Metalle in ihrer Zusammensetzung kenne. Daß das Feuer grösstentheils aus einer elastischen Bewegung zartsaurer, im höchsten Grad aufgeschloßner Theile bestehe, ist wohl gewiß, die Metalle gegentheils bestehen aus einer glaßachtigen Erde, einem fetten brennlichen Wesen, und zartsaltzigen flüchtigen Bestandtheilen. Sehen wir nun die Würckung des Feuers in solche an, so finden wir, daß das Feuer, oder vielmehr das in dessen Wesen enthaltene Saure, die Erde des Metalls aufschliesset, nach der Kraft, welche die Acida haben, in die reine Erde zu würcken; hierauf verbindet sich solches mit dem in denen Metallen bereits vorhandenen Sauren, es erhält hierdurch also noch mehr Kraft und Vermögen zu würcken, welche auch von desto längerer Dauer ist, je mehr fette und verbrennliche Theile in dem Metalle vorhanden sind. Hieraus erhellet der Unterschied und Grund, warum immer ein Metall schwehrer als das andere schmeltzt. Das Eisen fliesset daher am allerlangsamsten, weil seine Erde zu grob, und den meisten Theil dieses Metalls ausmachet, da hergegen von denen andern beyden ungleich weniger dabey ist. Sobald ihm aber solche zugesetzet werden, wie bey der Bereitung des Spießglaßköniges

zu haben ſtehet, ſo muß man das im Waſſer vorhandene Superpondium, wie im Probieren das Bleykorn, abziehen. Daß aber Metalle an der Luft ſich auch ändern, und ſonderlich am Gewichte zunehmen, iſt auch gewiß, und man muß alſo von Rechtswegen zu jedem Verſuche ein neues Stück Metall nehmen, ſonderlich iſt dieſes bey dem Silber, Kupfer und Eiſen wohl in acht zu nehmen, als welche doch niemahls gantz und gar ohne allen Verluſt aus dem Waſſer kommen, weil ihr Vitriolſaures allzugeſchwind anziehet, ſich nach und nach auflöſet, und alſo der Körper oder das totum leichter wird. Ein rein deſtillirtes Waſſer iſt unſtreitig das beſte darzu. Doch dieſe Verſuche ſind nicht die eintzigen, welche uns zeigen, ob eine Bergart etwas halte, oder was die eigentliche Schwehre dieſes oder jenes Metalls ſey. Auch das Feuer unterrichtet uns hiervon, und zwar bey nahe mit noch mehrerer Gewißheit. Denn da die Metalle und metalliſchen Steine oder Ertzte vor allen die Eigenſchaft haben, daß ſie leicht ſchmeltzen, ſo iſt es billig, daß ein Liebhaber der Naturgeſchichte ſich auch dieſes zu Nutze mache. Metalle ſchmeltzen demnach, das iſt, ſie werden durch die eindringenden elaſtiſchen Feuertheile ausgedehnet, es trennet ſich der feſte Zuſammenhang ihrer Theile, und ſie werden dadurch weich. Ein Satz, der durch nichts beſſer kann bewieſen und klar gemacht werden, als durch die Erkenntniß des Feuers. Der gelehrte Herr Profeſſor Pott in dem erſten Theile ſeiner Lithogeognoſie auf der 61. S.

Von der Feuerbeſtändigkeit, der Metalle.

hen, zu einer gründlichen und zuverläßigen Untersuchung derer festen Körper, ist wohl biß jetzo noch kein geschickter Werckzeug erfunden worden. Jedermann weiß, daß der Archimedes der erste Erfinder der Verhältnisse fester Körper unter dem Wasser in Ansehung der Schwehre gewesen. Die Art, wie man Stufen unter dem Wasser untersuchen soll, lehret obangeführter Henckel in besagtem Buche auf der 987. Seite, und folg. so wohl als Herr Beyer am angeführten Orte, wie denn auch letzterer nebst dem Abriß einer solchen Wasserwage auch einen besondern Calibre darzu angiebt. Der Grund aber von der Richtigkeit dieser Versuche beruhet darinne, daß die Luft nicht so in die Körper unter dem Wasser drucken kann, dahero sie keine Schwehre, als die ihnen gantz eigne, haben. Daß aber die Proportiones nicht bey allen Versuchen zutreffen, rühret unfehlbar von dem Unterscheid des dabey gebrauchten Wassers her, denn es stehet dahin, ob man allezeit vorher nachgesehen, ob das Wasser von allen frendartigen Theilen reine gewesen, denn auch die mindeste Veränderung des Wassers macht einen nicht geringen Unterscheid, wenn auch gleich die Wasserwagen einer Grösse, einer Schwehre, und gleich abgetheilet gewesen. Denn gesetzt, ein solches Wasser hätte nur ein wenig Saltz in sich, so wird es gleich dichter, und läßet die Wasserwage nicht so tief sincken. Es muß also das Wasser vorher wohl abgewogen werden, und wenn man mercket, daß das Wasser nicht einfach genung, gleichwohl in der Eil kein andres

zu

ſit. Drittens, alle Farben im Mineralreich rühren von denen Metallen her. Viertens, iſt alſo das Farbweſen in denen Metallen eines ihrer hauptſächlichſten Kennzeichen. Und ſo viel iſt es, was ich von der Uebereinſtimmung und dem Unterſchiede derer Metalle, Mineralien und Foſſilien, in Anſehung derer äuſſerlichen Kennzeichen, meinem Leſer kürtzlich ſagen wollen.

Die Schwehre iſt nicht eines derer geringſten Kennzeichen derer Metalle. Sie übertreffen hierinne faſt alle andre Körper in der Natur. Und es ſoll wohl ſehr ſchwehr halten, einen zu finden, der in kleine Haufwercke ſo ſchwehr fallen ſoll. Wäre es hier meiner Abſicht gemäß, viele Ausrechnungen davon anzuführen, ſo ſollte es ſo unbequem nicht fallen; allein, da ſo wohl der Hr. D. Hofmann verſchiedne Schriftſteller davon in ſeiner Abhandlung de Matric. Metallor. anführet, als: Freindii praelect. Chym. Wolff. Elem. Hydroſtat. die Transact. Anglic. und ſonderlich Hr. Henckels Pyritologie, ſo will ich mich nicht dabey weitläuftig aufhalten. Es wird genung ſeyn, wenn ich anführe, daß beſagter Hr. D. Hofmann das Gold, als das Schwehrſte, vorausſetzet, das nächſte darnach iſt das Queckſilber, hierauf folget das Bley, Silber, Kupfer, Eiſen, und endlich das Zinn, als das leichteſte. Noch neulich hat der Hr. Bergſchreiber Beyer in dem zweyten Theile ſeiner Otiorum metallicorum eine eigne Abhandlung von Unterſuchung der Schwehre derer Metalle durch die Waſſerwage mitgetheilet, und man muß geſte-

Von der Waſſerwage.

seyn, so wie wir eben dergleichen bey dem Bley und Zinn finden, ob er gleich in diesen beyden letztern viel unedler, gröber und flüchtiger ist; wie denn mit Schwefel cementirte metallische Platten, den vor der Cementation gehabten Klang gröstentheils verliehren, weil ihre Theile durch den eindringenden Schwefel allzuweit auseinander gesetzet worden. Die Farben anlangend, so glaube ich gewiß, daß solche in dem unterirrdischen Reiche bloß von denen Metallen herrühren. Denn ich mag eine Erde ansehen, was vor eine ich will, so bald sie eine Farbe hat, so ist sie auch mehr oder weniger metallisch. Selbst die schwartze Gartenerde ist nicht leer davon, denn wer weiß nicht, daß häufige Eisentheilgen in solcher stecken, ist sie gelbe und leimig oder lattig, so ist sie an Eisen noch reicher, wie das Becherische Eisenexperiment zeiget, wobey sich dann und wann Gold, ob gleich in wenigerm Gewichte zeiget, wie man dergleichen von der Tockeyer gesiegelten Erde vorgeben will, wovon unten mit mehrern soll geredet werden. Ist sie grün, so ist sie kupfrig, blaue Erde weiset allezeit auf Eisen; hingegen zeige mir einer eine Spuhr, in einer weissen Mergelerde, in einer reinen Porcellainerde, welche aber, wie wohl zu mercken, nicht mit bunten metallischen Adern durchsetzt seyn muß, von einigem Metalle. Hieraus schliesse ich nun folgendes: Eine reine Erde, wenn sie ohne Metall ist, muß weiß und nicht allzu schwehr seyn. Zweytens, alle bunte oder gefärbte Erden enthalten ein Metall viel oder wenig, nachdem deren Grundmischung es zulässet.

ders, als eine Bewegung der Luft, welche das Gehör rühret, und welche von der Rührung fester, zarter und zusammenhangender Theile herkömmt. Je zarter nun solche sind, je näher und fester hängen solche zusammen, je mehr werden also Theile gerühret, und je heller wird der Klang; welches man sonderlich an Silber, Glas und dem feinsten Porcellain gewahr wird. Da aber derer Foßilien Theile bey weiten nicht so genau zusammenhängen, auch lange nicht so zart sind, so kann es nicht fehlen, sie müssen einen viel schwächern und stumpfern Thon geben. Ich kann hierbey nicht unerrinnert lassen, daß, je geschwinder ein Körper fähig ist sich zuverglasen, desto weniger Klang giebt er von sich, z. E. Bley verglaset sich sehr geschwinde, und giebt hingegen fast gar keinen Klang, das Kupfer hält schon schwehrer, das Silber noch schwehrer, beyde aber klingen sehr helle. Der Grund davon scheinet mir hierinne zu liegen; die geschwinde Verglasung des Bleyes rühret unstreitig daher, weil seine Theile weniger zusammenhängen, daher sie das Feuer geschwinder durchgehen, ihre Erde und ihr Salz aufschliessen, ihr inflammabile verzehren, und die beyden ersten Stücke in einen zarten Fluß oder Glas bringen kann, welches bey dem Silber und Kupfer nicht so geschwinde angehet. Das eintzige Gold macht hierinnen eine Ausnahme, welches sehr wenig klingt, und doch auch schwer sich verglaset, allein hier mag wohl der häufige fixe Schwefel, welcher, allem Ansehen nach, dessen meisten Bestandtheil ausmachet, Schuld daran

Erde bestehen, und daß solche ein groß Theil ihrer Durchsichtigkeit verliehren, so bald sie auch nur in ihrem Wachsthum von metallischen Feuchtigkeiten durchdrungen werden, und dadurch eine andre Farbe erhalten, so stösset auch diese Einwendung meine Meynung noch nicht über den Haufen, sondern die Metalle haben auch in diesem Stücke vieles voraus.

Was den Glantz derer Mineralien anlangt, so ist zwar solcher öfters so schön als bey denen Metallen, und es machet auch solcher eben keinen Hauptunterscheid aus. Allein man siehet auch, daß dieselben ihren Glantz gemeiniglich denen ihnen beygemischten Metallen zu dancken haben. So glänzen Z. E. die Schirrlkörner und Wolfforten öfters fast so schön, als die Zinngraupen, allein wem fällt nicht gleich in die Augen, daß dieses so artige metallische Ansehen von dem in solchen vorhandenen Eisen herrühre, zu geschweigen, daß man solche nicht etwan allein in Zwittergebäuden antrift, sondern auch auf Eisenzechen, da sie unter dem Namen Eisengraupen vorkommen. Wiewohl überhaupt der Glantz sowohl derer Metalle als Mineralien und Foßilien nur etwas zufälliges ist, welches sie nach ihrer Auseinandersetzung entweder durch blosses Zerreiben, oder durch andre Auflösungen verliehren. Denn von denen ausgeschmeltzten Metallen ist hier die Rede gar nicht.

Den Klang betreffend, so ist es noch mehr begreiflich, warum weder Foßilien noch Mineralien klingen. Denn der Klang ist nichts anders,

die Beysetzung des Gallmeyes, zum andern wird es auch poröser, einfolglich brüchiger, und zeiget hierdurch, daß die Foßilien, dergleichen der Gallmey ist, ein weit luckerer Gewebe haben, und sich nicht so leicht metallisiren lassen, oder wenigstens metallische Eigenschaften annehmen, als man dencket, oder es auch dem äuserlichen Ansehen nach scheinen möchte.

Das undurchsichtige Wesen derer Foßilien ist eben so wohl unterschieden von dem dichten Wesen derer Metalle. Es ist an dem, beyde sind undurchsichtig, allein man wird doch finden, daß unter denen Foßilien noch mehr durchsichtige Körper gefunden werden, als unter denen Metallen. Man wird mir hier zwar das Hornertzt, das durchsichtige Rothgüldenertzt, das crystallische grüne Bleyertzt ꝛc. vorwerfen; allein, was haben wir hier vor Körper vor uns? alle dreye sind ein Metall, welches durch den Arsenic, und zwar hauptsächlich durch das mit ihm verbundne Kochsaltz sauer mineralisirt sind, und daher nicht vor gediegen zu halten, sondern vor ein Ertzt paßiren. In gediegner Gestalt aber sind die Metalle alle undurchsichtig, weil ihre Bestandtheile viel solider, viel zärter, also auch viel dichter mit einander verbunden sind. Da hergegen, je lockrer das Gewebe derer Foßilien und Mineralien ist, je mehr lassen dieselben Lichtstrahlen durch, wie an dem Frauenеiß zu bemercken; Man wird mir die Qvartze, Crystallen, Edelsteine ꝛc. vorlegen, allein, wenn man bedencket, daß auch diese an und vor sich aus einer blossen sehr zarten

wäre denn, daß ihr gantzer Zusammenhang auseinander gesetzet würde, da hergegen sonderlich die Foßilien aus groben meistentheils erdigen Theilen bestehen, welche zwar auch feste zusammen halten, hierinnen aber dennoch von denen Metallen übertroffen werden, als welche zweytens auch von einem zarten Feuerbeständigen Schwefel durchflossen sind, welcher ihnen die Geschmeidigkeit giebt, so daß sie nicht so geschwinde brechen als Erde und Steine, welche entweder gar wenig oder doch einen sehr groben Schwefel haben, welcher auch im geringsten Feuer solche verläßt, anstatt daß er bey denen Metallen immer feiner und feiner wird, und also das Metall immer mehr und mehr durchgehet, auch dessen kleinste Theile geschmeidig machet, indem es sich mit solchen verbindet. Das ist dasjenige, was Becher im mineral. A. B. C. auf der 22. S. u. f. die fette Erde nennet. Man muß also mit der Festigkeit allezeit auch die Geschmeidigkeit verbinden, welche alsdenn ein unbetrügliches Merckmahl eines vorhandenen Metalls angiebt. Denn Mineralien und Foßilien sind vor sich niemahls geschmeidig, es sey denn, daß solche mit Metallen vermenget, und solchen im Feuer beygemischet werden, also daß eine recht genaue Verbindung zwischen ihnen vorgehe. Z. E. Zinck und Gallmey mit Kupfer, da es denn eine metallische Gestalt mit annimmt, geschmeidig wird, und also vor ein Metall paßiret; allein, eben dieses Exempel beweiset auch zugleich unsern Satz, denn erstlich wird das Kupfer viel spröder durch

die

de nehme. Nein, dieſes wäre zu grob gedacht: denn wir finden, daß ſie ſich hierzu der allerzarteſten Theile bediene. Ich kann nicht umhin, hierbey zu erinnern, daß man nicht ſelten in der Verwechſelung dieſer drey Wörter, Metalle, Foßilien, Mineralien, ziemlich verſtoſſe, da man hier und da eines vor das andere brauchet. Dergleichen unrechtmäßige Benennungen auch in andern Stücken und eintzeln Namen in dem Mineralreiche gar öfters vorkommen, und zu manchem Mißverſtande Anlaß geben, wozu theils die ſo gantz beſondere Bergſprache, noch mehr aber die ſo zweydeutig geſchriebene Schriften derer Sophiſten und prätendirten Adepten, Gelegenheit gegeben haben. Zwar iſt nicht zu läugnen, daß nicht viele Foßilien in gewiſſen Stücken mit denen Metallen übereinkommen ſollten, allein nur dem erſten Anblick nach; denn unterſuchet man es gründlicher, ſo findet ſich doch allezeit ein mercklicher Unterſcheid. Wir wollen ſolchen ein wenig verfolgen und ſehen, ob wir ſolchen nach denen Haupteigenſchaften, welche wir an denen Metallen gewahr werden, beſtimmen können. Was die Feſtigkeit anbelangt, ſo iſt nicht zu läugnen, dieſe findet ſich bey denen Mineralien und Foßilen öfters in eben dem Grad, ja noch wohl gröſſern als bey denen Metallen. Allein, beyde haben einen beſondern Grund davon. Die Metalle ſind feſte, weil ſie erſtlich aus ungem.in zarten Theilen beſtehen, welche aber ſo feſte und genau zuſammen verbunden ſind, daß ſie nicht ſo leicht zertrennet werden können, es

wäre

Unterschied derer Metalle, Mineralien u. Foßilien.

als in Metalle, Mineralien und Foßilien. Was eigentlich den Namen eines Metalls verdiene, habe ich schon in etwas bey meiner gegebenen Definition gezeiget, es soll auch noch weiter ausgeführet werden. Ich habe also hauptsächlich nöthig, nur auch zu bestimmen was Mineralien heissen. Hierzu rechnet man nun diejenigen Körper, welche zwar in einigen Stücken, als der Undurchsichtigkeit, Härte ꝛc. vieles mit denen Metallen gemein haben, im Feuer aber sich gantz anders verhalten. Dergleichen sind die Saltze, Schwefel, Arsenic, Erdhartze. Und die chymischen Zerlegungen beweisen, daß die meisten Metalle aus der Zusammensetzung dergleichen Mineralien entstanden sind, und daß das dritte, nehmlich die Foßilien gemeiniglich die Mutter darzu hergeben, in welcher die Natur die neue Ausgeburth derer Metallen vorzunehmen pfleget. Unter dem Namen derer Foßilien begreifet man gemeiniglich alle Erdarten, Steine ꝛc. Man siehet wohl, daß also alle drey Theile nicht eben so gar Himmelweit von einander unterschieden sind, ja daß man gemeiniglich alle drey unzertrennlich beysammen finde, aber wenn ich ietzo gesagt, daß die Metalle aus der Zusammensetzung derer Mineralien und zwar in gewisser Proportion, entstehen, so wird man auch so billig seyn, und mir nicht aufbürden, als glaubte ich, daß die Natur hierzu einen solchen groben Schwefel, wie wir solchen zu kaufen pflegen, oder ein bereits mit einem groben Körper versehenes Saltz, oder eine aus vielerley Theilen zusammen gesetzte Erde

matt und müde arbeiten, das angeſchmauchte Metall aber ſich nicht ſowohl in denen erdigen Theilen des Geſteins anhalten, und darinne Schutz finden kann. Eben ſo iſt es auch mit dem Kupfer, welches der gemeinen Meynung nach in denen Cementbrunnen aus Eiſen entſtehen ſoll, von welchen aber nunmehro zur Gnüge bekannt iſt, daß es ein bloſſer Niederſchlag des Kupfers aus denen vitrioliſchen Brunnen, vermittelſt des Eiſens iſt. Denn der Satz iſt wohl richtig, alle Metalle ſind bereits vorhanden, ſie werden aber nach und nach aufgelöſet, an andre feſte Körper theils angeſchmauchet, und ſolches durch die flüchtigen arſenicaliſchen Theile, welche ſich in und durch die Auflöſung damit vermiſchen, theils durch die unterirdiſchen Waſſer angeflöſſet, und hierdurch entſtehen ſie an denen Orten, wo ſie vorher nicht waren, ein iedes vor ſich, ohne daß es das andre in ſein Weſen verwandle, wie wir künftig mit mehrern hören werden. Wenn ich ſage, daß die Metalle ſchon vorhanden ſind, ſo behaupte ich nicht, daß ſie deswegen ſchon in ihrer gewöhnlichen Geſtalt da liegen, ſondern ich verſtehe hierunter, daß ſie in ihren uranfänglichen Beſtand Theilen ſchon würcklich da ſind, und zu ihrer Geſtalt nichts als die Zuſammenſetzung dieſer Theile annoch fehlet.

Cement-Kupfer.

Wie die Ertzte erzeuget werden.

Vorietzo wollen wir nur fortfahren unſere Unterſuchung derer in der Erde erzeugten und herausgegrabenen Dinge etwas weitläuftiger durchzugehen, in Erwegung daß man ſolche gemeiniglich in dreyerley Claſſen eintheilen kann.

Als

ber werde. Allein es herrschet hierunter ein ziemlicher Selbstbetrug. Viele halten davor, weil immer ein Kupfererzt reicher an Silber als das andre befunden wird, ohngeachtet sie einander, dem äusserlichen Ansehen nach, vollkommen ähnlich sehen, so sey solches eine Reiffung des Kupfers in Silber; allein wer die Art der Erzeugung derer Metalle einsiehet, der erkennet den Augenblick, daß ein von der Natur bereits gezeitigtes Kupfererzt, dessen ohngeachtet noch einige An- und Einwitterungen von einem zart aufgeschlossenen Silber anzunehmen fähig sey. Je dichter aber das metallische Gestein vom Kupfer erfüllet ist, wie wir an dem Kupferglaßerzte sehen, ie weniger Platz ist vor das Silber vorhanden. Denn die Steine und Erden, welche zu Empfängniß derer Metalle bereitet sind, nehmen so lange Metalle an, als sie fähig sind, solche theils in ihrem Innersten, theils auf ihrer äusserlichen Fläche zu beherbergen. Sind sie damit erfüllet, so haben entweder gar keine mehr Raum in und auf ihnen, oder es gehet eine Art der Verstörung wieder in ihnen vor, und treibet alsdenn eines das andre aus seinem bisherigen Behältnisse. Was alsdenn sonderlich die äusserlich angewitterten und angeflognen anlangt, so sind sie auch desto schneller der Verwitterung wieder unterworfen, weil ihr Arsenic, oder der flüchtige und auflösende Hauch, welcher sie zuerst aufgelöset und an das Gestein angeführet, bey ihnen bleiben muß, folglich in ihnen fortwürcket, solche nach und nach wieder auflöset, weil er sich nicht an dem Gesteine

matt

vor dem Feuer und deſſen auflöſenden Kraft beſchützen, d. i. Es fehlet ihm die terra vitreſcibilis und ſein fixes Saltz. Und ſo viel mag vor dieſes mahl von denen Urſachen genung ſeyn, welche verhindern, daß man das Queckſilber nicht wohl unter die Metalle zählen kann. Ich rede aber hier nur von dem gemeinen laufenden Mercur. Denn von derer Philoſophen ſo beſchrieenen Mercurio, welcher eine gar obſcure Sache, iſt hier die Rede eben ſo wenig, als von denen Mercuriis derer Metalle, welche die Chymie hervorbringt, die aber vor einem gemeinem gereinigten Queckſilber wenig oder nichts voraus haben.

Nicht unbillig fragt ſich hierbey gleich im Anfange: Sind denn dieſe Metalle, welche wir jetziger Zeit vollkommene nennen, auch würcklich vollkommen in ihrer Art, oder werden ſie nach und nach vollkommener? Ich will ſo viel andeuten, verwandelt ſich denn wohl eines in das andere unter der Erde? Ich ſage mit Fleiß unter der Erde, denn daß die Kunſt dann und wann dergleichen könne werckſtellig machen, zeigen ſo viele unwiderſprechliche Verſuche und Exempel, und wir müßten allen hiſtoriſchen Glauben auf die Seite ſetzen, wenn wir dieſes läugnen wollten. Doch hiervon iſt anjetzo die Rede nicht. Die Meynung, daß die Metalle ſich unter der Erde veredlen, iſt auch unter denen neuern Naturlehrern noch nicht gar abgeſchaft, da noch hier und dar etliche glauben, daß in vielen Gebürgen aus Silber Gold, aus Eiſen Kupfer, aus Kupfer Silber

Metall verwandeln ſich nicht eines in das andere.

Digitized by Google

lich langweilig ist, und weiter keinen austräglichen Nutzen hat, so ist sie doch ein ungemeiner Beweiß dessen, was ich bißher gesaget habe. Denn nehmen wir nun das, was wir oben von dem Arsenic, als einem coagulirten Mercur, angeführet haben, zu Hülfe, so sehen wir mit leichter Mühe, wie es zugehe, daß beyde einander einiger massen binden können. Ja, was wird man mir dawider einwenden können, wenn ich meine Leser versichere, daß man das gereinigte Queckſilber, doch mit gehörigen Handgriffen, vermittelst des ordentlichen Borax schmeltzen, und obgleich das meiste auch hierbey fortgehet, dennoch ziemlich Silberkörner dadurch erlangen könne. Arsenic hat ein häufiges Kochsaltz saures, welches seinen wenigen Mercurium und metallische Erde leicht verflüchtigen kann, weil sie wegen ihres wenigen Gewichts, denen Würckungen eines häufigern und stärckern Wesens nicht widerstehen können, wird ihm nun durch den Mercurium eine mehrere metallische Erde beygesetzet, so fällt es so schwehr nicht zu begreiffen, warum es fixer und zum Davonfliegen schwehrer würde. Fände sich nun eine zarte glaßachtige Erde, welche so zart wäre, daß sie sich zu beyder subtilen Wesen schickte, so zweifle ich nicht, sie sollten beyde dadurch fix und Feuerbeständiger werden. Kurtz, Mercurius ist ein Metall, welches von seiner Vollkommenheit nicht mehr allzuweit entfernet ist, und dessen metallisches Wesen in so weit vollkommen vorhanden, nur daß ihm noch diejenigen Theile fehlen, welche es einige Zeit

vor

Silberkorn auf der Kapelle bleiben soll. Hier ist wieder ein Kochsaltz saures, und eine verbrennliche Erde mit dem Queckſilber, vermittelſt des Niederſchlages, verbunden. Ich führe dieſes zu dem Ende an, um zu zeigen, was dem Queckſilber noch fehle, daß es nicht zu einem vollkommenen Metalle geworden ist. Eben dergleichen Verſuch führet er auch in ſeiner Flor. Saturnit. p. 478. an, da er durch eine andre Bearbeitung des Queckſilbers mit feinern Silber gar ein güldiſches Silberkorn erhalten hat. Ein gleiches führet der berühmte Herr Marggraf in denen Miſcell. Berol. von 1740. mit einem Niederſchlag des Queckſilbers, vermittelſt des Sauren, aus dem Phosphorus an. Es wird hieraus klar, wie es zugehet, daß der Mercurius ſich auch ſo gerne mit dem Arſenic verbindet, wie folgender kleiner Verſuch lehret: Wenn man gereinigt Queckſilber und cryſtalliſchen Arſenic, eines ſo viel als das andere, mit einander durch langes Reiben vermiſchet, hierauf zuſammen auffſublimirt, ſo bleibet allezeit eine aſchgraue Erde auf dem Boden liegen, welche auf heiſſes Kupfer getragen, ſolches obenher weiß machet. Daß aber nicht ein bloſſer Arſenic hier liegen geblieben, erhellet daraus, daß wenn man das auffſublimirte wieder klar reibet, ſolches mit dem wenigen lebendig in die Vorlage gegangenen Mercur wieder von neuen durch Reiben vermenget, und von neuen auffſublimirt, ſolches immer mehr und mehr, ja bey wiederhohlten Arbeiten nach und nach alles auf den Boden der Retorte abſetzet. Ob gleich dieſe Arbeit ziem-

ungemein kleine Theile zertheilet wird, daß er uns in seiner laufenden Gestalt nicht eher vor das Gesicht kommt, als biß wir die Vergrösserungsgläser zu Hülfe nehmen, da man denn, wenn solche genung vergrössern, sonderlich in dem rothen Präcipitat, den Mercurium in gantz kleinen Kügelgen lebendig erblickt. Hieher gehöret auch die so bekannte Sublimation des Zinnobers, denn bey derselben bekommt das Queckſilber nebſt einem sauren Saltze eine zarte verbrennliche Erde, welche Boyle ein Crama in penetrabilibus terrae ex ſpiritibus vitriolatis, & ſubſtantia quadam combuſtibili conflatum nennet. Sobald ihm dieses zugesetzet wird, so gehet er damit in ein festes Gemenge. Es würde auch solches gewiß Feuerbeständiger seyn, wenn bey dieser äusserlichen Zusammensetzung eine würckliche innige Verbindung und Aneignung vorgienge, so wie wir sehen, daß solche bey der Entstehung des Rothgülden Ertztes zwischen dem Silber und dem Arsenic vorgegangen. Wovon ich besser unten etwas mehreres nebst einigen Versuchen anführen werde. Wir sehen aber doch aus verschiednen Proben, daß es möglich ist, wo nicht das gantze Wesen des Queckſilbers, doch wenigstens einige Theile desſelben, zu einem vollkommenen Metalle zu machen, wie aus aus dem Versuche des Hrn. Henckels erhellet, welchen er in seinen kleinen mineral. Schriften p. m. 117. und 236. anführet, da er den in Scheidewaſſer aufgelöſten Mercurium mit getrocknetem Menſchenkoth ſ. v. niederschlagen heiſſet, woraus ein ziemliches

Silber-

Allein nun fragt es sich, vor was soll man ihn halten? Kein Metall ist er nicht, und unter die Halbmetalle kann man ihn auch nicht wohl rechnen, und ich gestehe es, ehe ich ihn dahin zählen wollte, so würde ich ihm noch lieber ein Stellgen bey denen Metallen einräumen. Meines Behalts ist er wenigstens die allernächste Materie nach denenselben, und fehlet ihm nichts, daß er nicht ein würckliches Metall seyn sollte oder würde, als daß ihm noch eine glaßachtige und fettere Erde beygesetzet, und mit ihm innigst verbunden werde. Allein da dieses sehr schwehr halten wird, eine dergleichen ausfündig zu machen, welche sich zu dem zarten und flüchtigen Wesen schicket, so pfleget man ihn freylich so lange als ein Mittelmetall zu rechnen, das ist ein solches, welches zwar die andern Halbmetalle an Reinigkeit übertrift, welche seine Bestandtheile haben, und welches also denen vollkommenen ziemlich nahe kommt, gleichwohl aber, weil ihm noch viele Haupteigenschaften zu einem vollkommenen Metalle fehlen, nicht unter dieselben kann gerechnet werden. In Ansehung dessen hat Becher nicht so gantz unrecht, wenn er in seinem mineral. A. B. C. p. m. 31. behauptet, der Arsenic sey ein Mercurius, welcher durch den saltzigen Schwefel des gemeinen Saltzes harte geworden. Man siehet dieses an denen trockenen chymischen Präparatis, aus dem Queckſilber. Z. E. Dem Sublimat, dem Präcipitat, daß durch Beysetzung derer Saltze seine metallische Gestalt auf einige Zeit ihm genommen wird, oder er vielmehr durch dieselben in so

Queckſilber was dazu gehöre?

len uns dahero bemühen, ob wir werden bestimmen können, was denn wohl eigentlich vor Körper den Namen derer Metalle verdienen.

Ein Metall ist also ein in der Erde erzeugter, und daraus gegrabner, fester, undurchsichtiger Körper, welcher aus der Grundmischung salziger, glaßachtiger und verbrennlicher Theile bestehet, im Feuer zwar schmelzet, doch aber nicht so leichte zerstöret wird, im übrigen, nachdem er geschmoltzen worden, geschmeidig, klingend und schwehr ist. So lange man noch die Lehre von dem Einfluß derer Sterne in die Erde glaubte, so war es eine Sache von äusserster Nothwendigkeit, daß man einem jeden derer sieben Irrsterne am Himmel eines von denen Metallen zueignete, es mußten also derselben nothwendig sieben seyn, und da man ohnmöglich so viele Feuerbeständige Metalle angeben konnte, so hatte das Queckſilber das Glücke, in die Zahl derer Metalle aufgenommen zu werden. Eigentlich aber verdienen nur folgende sechse diesen Namen: als Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zinn und Bley. Denn den Mercurium hieher zu rechnen, will aus folgenden Ursachen nicht wohl angehen; ob er gleich, was die Schwehre, den Glantz, und daß er in der Erde erzeuget worden, anlanget, einigermassen sich einen Platz unter den Metallen auszubitten scheinet. Allein, da ihm an und vor sich die Festigkeit und Härte, die Feuerbeständigkeit und Geschmeidigkeit fehlet, so siehet ein jeder, wie billig er von denen Metallen zurück gewiesen wird.

hl der- ben.

Allein

wehret ist, auf einem gutgelegten Grunde fortzubauen. Ich will mich also ohne fernern Umschweif an die Sache selbst machen, und ehe ich an die Metallmütter selbst komme, etwas von denen Metallen und deren Erzeugung unter der Erde anführen.

Der Erste Abschnitt.

Von denen Metallen und deren Erzeugung.

Was Metall heisse?

Hier will ich mich nicht weitläuftig aufhalten, mit einer grammaticalischen Erzehlung, in was vor Verstande das Wort, Metall, öfters gebrauchet werde, vielweniger woher es entstanden, in Ansehung, daß solches theils bekannt, theils aber auch in vielen Wörterbüchern zu befinden ist. Genung, die Alten haben es von Ertzten, Steinen, Erden, nach Belieben gebraucht. Und noch heut zu Tage bedienet man sich des Worts, Metall, besonders von denen durch die Chymie und Kunst zusammengesetzten Metallen. Z. E. Wenn man sagt, Bathmetall, Printzmetall ꝛc. Virgil in seinem 8ten Buche Aeneid. brauchet das Wort, Metall, vom Golde, und Pontanus sagt:

— — — aurique metallum
Vulnificusque chalybs vasta fornace liquescit.

Kurtz, das Wort, Metall, wird sehr oft in uneigentlichem Verstande genommen. Wir wollen

dürften. Wir wollen also nur ein besondres Stück derselben einigermassen durchgehen, und hauptsächlich die Nachrichten, Versuche und Beweise von denen Metallmüttern unsern Lesern hier mittheilen. Es haben zwar schon verschiedene Gelehrte älterer und neuerer Zeiten, als Agricola, König, Aldrovandus, Johannes Solea, oder wie er auch sonst genennet wird, Elias Montanus, welches Buch unter dem Namen des zweyten Theiles vom Basilius Valentinus gemeiniglich vorkommt, wie solches der sel. Herr Hofrath Stahl in seinem billigen Bedencken über Bechers Naturkundigung der Metalle auf der 14ten Seite anführet, von dieser Materie eines und das andre gesagt. Eine eigne Abhandlung aber ist mir doch noch nicht davon vorkommen, ausser derjenigen, welche der sel. Hr. D. Johann George Hoffmann, nachmahliger Ober-Bergamts-Assessor in Freyberg, und zuletzt Ober-Berg-Director über die Neapolitanischen und Sicilianischen Bergwercke im 1738. Jahre in Leipzig auf 12. Bogen unter dem Titel: de matricibus metallorum, herausgegeben. Da dieses mühsam ausgearbeitete Werckgen ziemlich unsichtbar geworden, so wird es mir hoffentlich niemand übel auslegen, wenn ich nicht allein seiner Ordnung folgen, sondern auch die wichtigsten Paragraphen meinen Lesern hier und dar übersetzt mittheilen, und solche mit meinen eignen Anmerckungen, Versuchen und Bemerckungen begleiten werde. Man wird mir solches destoweniger hoffentlich verargen, da es doch niemanden gewehret

Gleichwohl ist die Zahl dererjenigen noch nicht so gar starck, die sich um die vollständige Geschichte derer unterirrdischen Schätze gründlich bemühten, und dieses aus verschiednen Bewegungsgründen. Einige haben keine Gelegenheit, die unterirrdischen Werckstätte zu besuchen, und müssen sich also bloß mit denenjenigen Nachrichten und Stuffwerck behelfen, die man ihnen in die Stube bringt, diese sind zu bedauren. Andere hätten wohl Gelegenheit etwas zu thun, wenn es nur nicht so mühsam wäre; die Gefahr, sich etliche hundert Ellen unter die Erde zu begeben, scheinet ihnen zu wichtig, und man wird ihnen schwerlich den Spruch aus den Hertzen reissen: Mater timidi flere non solet. Noch eine Art sind die Herren Pedanten, diese Leute sind überhaupt vor die Naturgeschichte die allergefährlichsten, denn denen ist alles wider ihre Ehre, sich so besudeln, so einen wunderlichen Habit anziehen, mit solchem schlechten und auch manchmal liederlichen Volcke, wie bisweilen einer oder der andre gemeine Bergmann ist, öffentlich herumkriechen, das ist vor solche grosse Geister zu niederträchtig; Nein, da wissen sie ihre Stunden edler anzuwenden, als daß sie sich so wegwerfen sollten. Andre dergleichen Hinderungen zu geschweigen. Wohlan denn, wir wollen uns zu keiner von dieser Art schlagen, sondern bey aller Gelegenheit suchen, der Natur in alle Winckel nachzukriechen, ob wir ihr vielleicht etwas werden ablernen können. Es ist diese Wissenschaft zu weitläuftig, als daß wir uns an alle Theile derselben auf einmal wagen

wird angefochten werden; ich will vielmehr meinem Zwecke etwas näher treten, und da ich mir vorgesetzt habe, in folgenden Blättern von einem Theile der Metallurgie und Mineralogie zu reden, nur meine Leser an die Unwissenheit erinnern, welche sonderlich in diesem Stücke der Naturgeschichte annoch herrschet. Die meisten Mineralien erkennen wir nur fast dem Ansehen nach, kommt es höher, so ist uns ihr Gehalt bekannt, und höchstens haben wir allerhand Versuche durch die Chymie vorgenommen, welche uns bisweilen zwar einiges Licht geben, nicht selten aber auch eine ziemliche Ungewißheit erregen. Und da dieser Theil des grossen Naturreichs so tief vor unsern Augen verborgen liegt, so glaube ich mit ziemlicher Gewißheit, es würde derselbe noch viel unbekannter geblieben seyn, wenn nicht die ungemeine Liebe zum Gold und Silber die Menschen zuerst so verwegen gemacht hätte, in das innerste der Erde zu kriechen, und sich gleichsam bey lebendigem Leibe selbst zu begraben, bloß um diese zwey so angenehme Metalle zu bekommen. Hier heißt es wohl recht:

Auri sacra fames quid non mortalia cogis
Pectora?

Oder, wie eben dieser Ovidius an einem andern Ort sagt:

— — — Itum est in viscera terrae,
Quasque recondiderat, stygiisque admouerat vmbris,
Effodiuntur opes, irritamenta malorum.

— — — — et amor sceleratus habendi.

Gleich-

Diuitibus plumbi qui venis intus abundat,
...que breui ſpatio, quae ſunt effoſſa, reponit,
Tempus inexhauſti ſervans alimenta metalli.

Fabricius, in Itin. Patan. p. 44. de mont. Feſulan.

Die Natur iſt ſo verſchieden in Hervorbringung ihrer Wercke, und bedienet ſich dabey ſo vieler geheimen Handgriffe, daß es uns nicht ſelten ſehr ſchwer fället, ſolche zu entdecken. Ihre Art, wie ſie Körper zuſammenſetzet, die unendlich kleinen uranfänglichen Theilgen, deren ſie ſich dazu bedienet, ſind uns noch ziemlich verborgen. Und gleichwohl ſoll ein gründlicher Unterſucher der Natur, ſo viel ihm immer möglich, ſich bemühen, in ſeinen Entdeckungen doch wenigſtens ſo weit zu kommen, daß er doch muthmaßlich davon reden, und einigermaſſen die Möglichkeit und die Art derſelben angeben könne. Ich will mich nicht unnöthig mit vielen Umſtänden aufhalten, wodurch ich meinen Satz beweiſen könnte, in Anſehung, daß ſolcher hoffentlich von niemanden

Einleitung

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Abhandlung
von den
Metall-Flüssen
und der
Erzeugung der Metalle
aus der
Naturlehre und Bergwerckswissenschaft
hergeleitet
und mit
Chymischen Versuchen
erwiesen
von
D. Johann Gottlob Lehmann.

BERLIN
verlegts Christoph Gottlieb NICOLAI. 1753.

Digitized by Google

Lith. 264.

Th. 214.

Historia naturalis. Regn. min.
Metalla 814.

Lith. No. 378.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Google

Digitized by Google